# Matematik

5. FASİKÜL

11 SINIF

# Katı Cisimler ve Olasılık

- 496 soru
- Kavram Yanılgıları
- Müfredat Dışı Konu Uyarıları
- Bilgi Teknolojileri Uyarlamaları
- Pisa Tarzı Sorular
- ÖSYM Çıkmış Sınav Soruları
- Video Çözümler

ÇAP
çap yayınları®

# *Teşekkürler...*



*Değerli öğretmenlerimiz*
***Didem Yolgiden, Bahadır Özer, Ahmet KILIÇ, Seyit ÇETİN, Enver MARAL, Süleyman KOYUNCU ve Hüseyin GÜNEŞ****'e katkılarından dolayı teşekkür ederiz.*

Bu kitap **MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI**'nın **19.01.2018 tarih ve 32 sayılı kararı ile belirlenen**
**ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERS PROGRAMINA**
GÖRE HAZIRLANMIŞTIR.



**GENEL YAYIN YÖNETMENİ**
Oğuz GÜMÜŞ

**EDİTÖR**
Gülten YILDIRIM - Hazal ÖZNAR
Uğurcan AYDIN

**DİZGİ**
Çap Yayınları Dizgi Birimi

**SAYFA TASARIM - KAPAK**
F. Özgür OFLAZ

**2. BASKI**
Temmuz 2019

**İLETİŞİM**

ÇAP

**ÇAP YAYINLARI®**

Ostim Mah. 1207 Sokak
No: 3/C–D Ostim / Ankara

**Tel:** 0312 386 00 26 • 0850 302 20 90
0 553 903 65 51
**Fax:** 0312 394 10 04

www.capyayinlari.com.tr
bilgi@capyayinlari.com.tr
twitter.com/capyayinlari
facebook.com/capyayinlari
instagram.com/capyayinlari



*Gelecek için hazırlanan vatan evlâtlarına, hiçbir güçlük karşısında yılmayarak tam bir sabır ve metanetle çalışmalarını ve öğrenim gören çocuklarımızın ana ve babalarına da yavrularının öğreniminin tamamlanması için hiçbir fedakârlıktan çekinmemelerini tavsiye ederim.*

K. Atatürk

# Ön Söz



Değerli Öğrenciler,

Çap Yayınları olarak konuları en iyi şekilde kavrayabilmeniz için yeni bir anlayışla elinizdeki fasikülleri oluşturduk. Fasiküllerimiz aşağıdaki içeriklere sahiptir:

**Kazanım Sayfası:** Bir konunun hangi sırayla ve toplam kaç kazanımda anlatılacağını gösterir.

**Bilgi Sayfası:** Her alt konu ile ilgili gerekli bilgilerin ve kısa örneklerin yer aldığı sayfalardan oluşmuştur.

**Konu Kavrama Sayfaları:** Her alt konuyu ilgilendiren bütün soru türleri 'kazanım' başlığı altında kolaydan zora doğru ve sizi her soruda bir basamak yukarıya taşıyacak şekilde titizlikle oluşturulmuştur. Bu sorular duruma göre açık uçlu ya da çoktan seçmeli olarak planlanmıştır.

**Pekiştirme Testleri:** Anlatılan konuların sizler tarafından iyice pekiştirilmesini sağlamak için biraz da farklı sorulara yer verilerek oluşturulmuştur. Ayrıca tümünün VİDEO ÇÖZÜMLERİ yapıldı.

**PISA:** Ünite bitiminde okulda öğrendiğiniz bilgi ve becerilerinizi günlük yaşamda kullanmayı, okuduğunuzu anlama ve yorumlama becerinizi ölçmek için oluşturulmuştur.

**Tam Tur:** Karma testlere geçmeden önce ünitede öğrendiğiniz tüm bilgileri toplu hâlde bulabilmeniz ve konu tekrarlarında sizlere yardımcı olması amacıyla hazırlanan bölümdür.

**Acemi, Amatör, Uzman ve Şampiyon Testleri:** Ünite bitiminde dört ayrı zorluk seviyesine göre oluşturulmuş TAMAMI VİDEO ÇÖZÜMLÜ olan karma sorulardan oluşmaktadır. Bu bölümde sizi acemi seviyesinden alıp şampiyon seviyesine taşımak hedeflenmiştir.

**ÖSYM Soruları:** Üniversite giriş sınavlarında sorulmuş sorular, en son yapılan sınavdan geriye doğru ve yine TAMAMI VİDEO ÇÖZÜMLÜ bir şekilde sunulmuştur.

Video çözümlerine yayınevimize ait akıllı telefon uygulamaları (cApp veya capegitim) veya **www.capyayinlari.com.tr**, **www.capegitim.com** internet sitelerinden ulaşılabilmektedir.

Sağlıklı ve başarılı bir öğretim yılı geçireceğinize inanarak hepinize başarılar diliyoruz.

**Oğuz GÜMÜŞ**
ogumus@capyayinlari.com.tr

**Devrim ÖZATA**
dozata@capyayinlari.com.tr

**Birdal ÇOLAK**
bcolak@capyayinlari.com.tr

# İÇİNDEKİLER



**KATI CİSİMLER (14 Ders Saati) (Silindir, Koni, Küre)**

## OLASILIK (18 Ders Saati)

# 1. BÖLÜM



# KATI CİSİMLER

# (SİLİNDİR, KONİ, KÜRE)



# KAZANIMLAR

Kazanım **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8** : Dik dairesel silindirin alanı, hacmi ve uzunlukları ile ilgili uygulamalar yapar.

Kazanım **9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16** : Dik dairesel koninin açınımı yüzey alanı, hacmi ve uzunlukları ile ilgili uygulamalar yapar.

Kazanım **17, 18, 19, 20** : Kürenin yüzey alanı ve hacmi ile ilgili uygulamalar yapar.

**Anahtar Kelimeler**

Silindir
Yanal Alan
Yanal Ayrıt
Taban Çevresi
Koni
Küre



**Bilgi ve İletişim Teknolojisi Kullanımı**

Bilgisayar, tablet, cep telefonu vb. cihazlarınızdan

https://phet.colorado.edu/tr
www.wolframalpha.com
www.desmos.com
www.geogebra.org

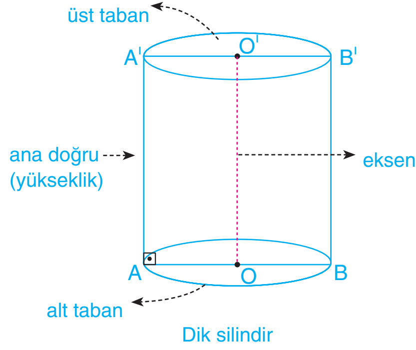
sitelerinden herhangi birine girerek, denklem çözümü, eşitsizlik çözümü, grafik çizimi vb. işlemleri yaparak öğrendiğiniz konularla ilgili daha detaylı ve görsel bilgilere ulaşabilirsiniz.



## Dik Dairesel Silindir

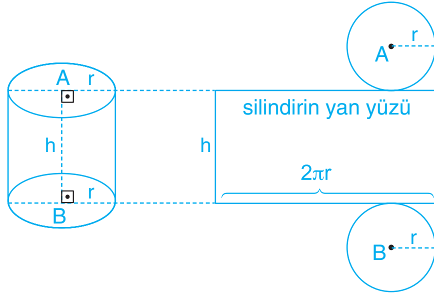
İki taban dairesi ve bu daireleri birleştiren ana doğruların oluşturduğu katı cisme silindir denir.

Taban yarıçapı ana doğrusuna dik olan silindire dik dairesel silindir denir.




Dik silindir

- Silindirin tabanlarının merkezinden geçen doğruya silindirin ekseni denir.
- Silindirin tabanları arasındaki uzaklığa silindirin yüksekliği denir.




Yanal Alan = $2\pi rh$

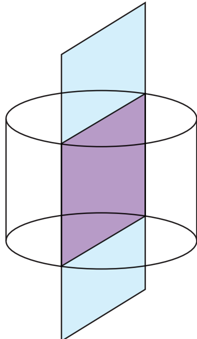
Yüzey Alanı = $2x\,\underbrace{\text{Taban Alan}}_{\pi r^2} + \underbrace{\text{Yanal Alan}}_{2\pi rh}$

Yüzey Alanı = $2\pi r^2 + 2\pi rh$

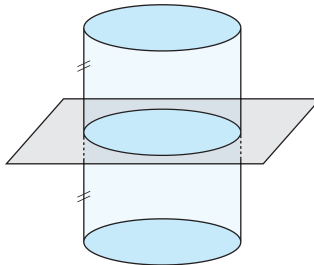
Hacim = Taban Alanı×Yükseklik

Hacim = $\pi r^2 h$

Silindir ile silindirin tabanlarına dik bir düzlemin kesişimi dikdörtgendir.

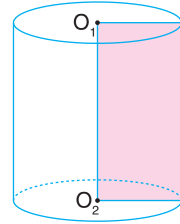


Silindir ile silindirin tabanlarına paralel bir düzlemin kesişimi dairedir.





**AKLINDA OLSUN**

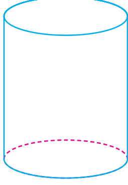



Bir dikdörtgensel bölgenin bir kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle dik dairesel silindir elde edilir.



# KAVRAMA

## KAZANIM 1

**1.** 

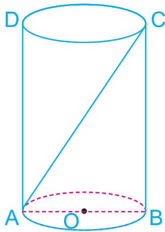
**Taban yarıçapı 4 cm ve yüksekliği 10 cm olan dik silindirin,**

**a)** Yanal alanını bulunuz.

**b)** Hacmini bulunuz

**2.** **Taban alanı $16\pi$ cm$^2$ ve yanal alanı $48\pi$ cm$^2$ olan dik silindirin yüksekliği kaç cm dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

**3.** 


|AB| = 6 cm

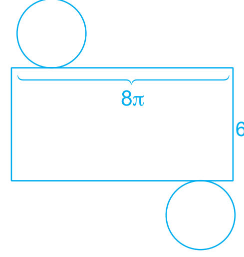
|AC| = 10 cm

**Şekildeki dik silindirin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $48\pi$ B) $64\pi$ C) $72\pi$ D) $80\pi$ E) $96\pi$

1) a. $80\pi$ b. $160\pi$ | 2. D | 3. C

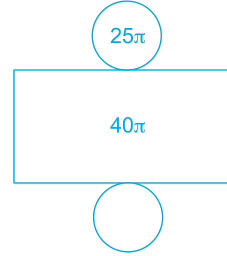
## KAZANIM 2

**1.** 


**Açınımı verilen dik silindirin**

**a)** Yüzey alanını bulunuz.

**b)** Hacmini bulunuz.

**2.** 


**Yukarıda açınımı verilen silindirin taban alanı $25\pi$ cm$^2$ ve yanal alan $40\pi$ cm$^2$ olduğuna göre, hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $64\pi$ B) $81\pi$ C) $90\pi$ D) $96\pi$ E) $100\pi$

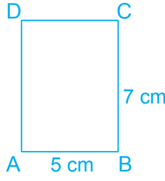
**3.** **Taban alanı yanal alanına eşit olan dik silindirin taban yarıçapı r ve yüksekliği h olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) h = 2r B) h = r C) r = 2h D) r = 3h E) h = 3r

1) a. $80\pi$ b. $96\pi$ | 2. E | 3. C

## KAZANIM 3

**1.**




**Şekildeki verilen dikdörtgenin [AB] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) 245π B) 254π C) 260π D) 266π E) 280π

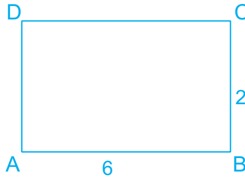
**2.**




**Şekilde verilen dikdörtgenin [BC] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) 16π B) 24π C) 30π D) 32π E) 36π

**3.**




ABCD dikdörtgen

|AB| = 6 birim

|BC| = 2 birim

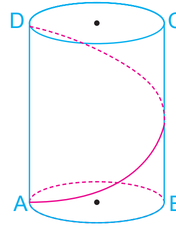
**Şekildeki ABCD dikdörtgeni [BC] etrafında 180° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?**

A) 18π B) 24π C) 36π D) 48π E) 72π

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | A | **2.** | D | **3.** | C |

## KAZANIM 4

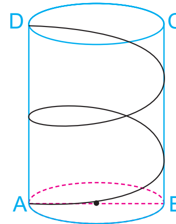
**1.**




**Taban yarıçapı 4 cm ve yüksekliği 6π cm olan dik silindir biçimindeki kartonun A noktasından D noktasına silindiri bir kat saran <u>en kısa</u> ipin uzunluğu kaç cm dir?**

A) 5π B) 6π C) 8π D) 10π E) 15π

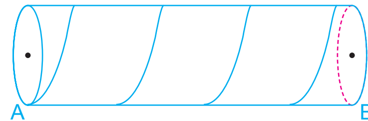
**2.**




**Taban yarıçapı 3 br yüksekliği 16π br olan şekildeki dik silindirin yüzeyinden iki kez dolanarak gidecek bir karıncanın alabileceği <u>en kısa</u> yolun uzunluğu kaç br dir?**

A) 8π B) 10π C) 15π D) 18π E) 20π

**3.**




Şekildeki yarıçapı 2 cm ve yüksekliği 12π cm olan dik silindir biçimindeki metal borunun etrafına 4 tam tur atarak A'dan B'ye tel sarılıyor.

**Telin uzunluğu <u>en az</u> kaç cm dir?**

A) 20π B) 18π C) 16π D) 15π E) 13π

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | D | **2.** | E | **3.** | A |

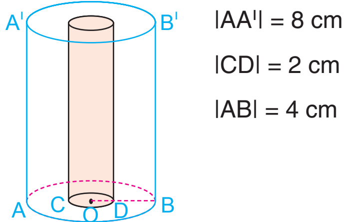
## KAZANIM 5

**1.** Şekildeki iç içe geçmiş yükseklikleri aynı taban yarıçapları 1 cm, 3 cm ve yükseklikleri 8 cm olan iki demir silindir borunun aralarındaki boşluğa beton dökülerek donması bekleniyor.

**İçerdeki silindir çıkarıldığında elde edilen katı cismin yüzey alanı kaç cm$^2$ dir?**

A) $80\pi$ B) $76\pi$ C) $72\pi$ D) $70\pi$ E) $64\pi$

**2.** Şekilde iç içe geçmiş iki silindir ahşap borunun arasıdaki boşluğa su doldurularak donması sağlanıyor.




|AA'| = 8 cm

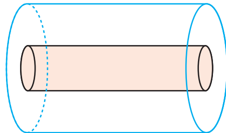
|CD| = 2 cm

|AB| = 4 cm

**İçerdeki silindir çıkarıldığında elde edilen katı cismin alanı kaç cm$^2$ olur?**

A) $60\pi$ B) $54\pi$ C) $52\pi$ D) $50\pi$ E) $48\pi$

**3.** Şekildeki taban yarıçapları 2 cm ve 4 cm ve yükseklikleri 6 cm olan iç içe geçmiş iki silindir boru verilmiştir.



**İçteki silindirin boru çıkartıldığında alandaki değişim nasıl olur?**

A) $16\pi$ artar B) $16\pi$ azalır

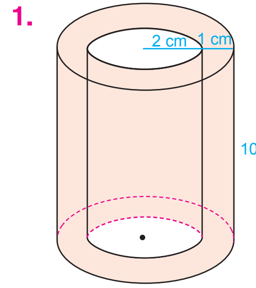
C) $24\pi$ artar D) $24\pi$ azalır

E) Değişmez

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | A | **2.** | B | **3.** | A |

## KAZANIM 6

**1.**




**Şekilde verilen içi boş katı cismin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

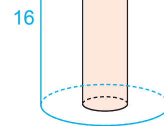
A) $50\pi$ B) $48\pi$ C) $46\pi$ D) $42\pi$ E) $40\pi$

**2.** Şekildeki silindirlerin yükseklikleri eşit ve taban yarıçapları oranı $\frac{1}{2}$'dir.

**Küçük silindir yarısına kadar su ile dolu büyük silindirin içine tabanları çakışacak şekilde konulduğunda, suyun seviyesi kaç h olur?**

A) $\frac{h}{2}$ B) $\frac{2h}{3}$ C) $\frac{5h}{6}$ D) h E) $\frac{7h}{6}$

**3.**




Şekildeki iç içe geçmiş iki dik silindir demir borunun taban yarıçapları 4 cm ve 3 cm'dir.

**Yükseklikleri eş ve 16 cm olan içteki su dolu silindirin tabanına çok yakın bir yerden delik açılırsa iki silindir arasındaki boşlukta su kaç cm yükselir?**

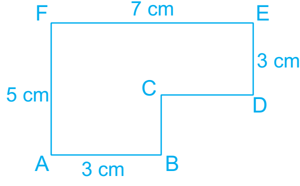
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | A | **2.** | B | **3.** | D |

ÇAP

## KAZANIM 7

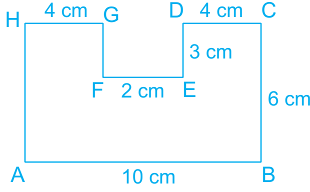
**1.**




**Şekildeki ABCDEF çokgeninin [AB] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin hacmi kaç $cm^3$'tür?**

A) $158\pi$ B) $159\pi$ C) $160\pi$ D) $162\pi$ E) $163\pi$

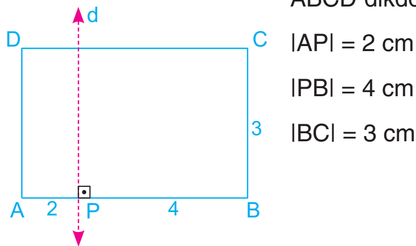
**2.**




**Şekildeki ABCDEFGH çokgeninin [AB] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin hacmi kaç $cm^3$'tür?**

A) $296\pi$ B) $298\pi$ C) $300\pi$ D) $306\pi$ E) $310\pi$

**3.**




ABCD dikdörtgen

|AP| = 2 cm

|PB| = 4 cm

|BC| = 3 cm

ABCD dikdörtgeni d doğrusu etrafında 180° döndürülüyor.

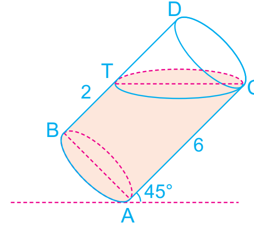
**Oluşan cismin hacmi kaç $cm^3$'tür?**

A) $20\pi$ B) $22\pi$ C) $24\pi$ D) $28\pi$ E) $30\pi$

| 1. | B | 2. | D | 3. | E |
|---|---|---|---|---|---|

## KAZANIM 8

**1.**

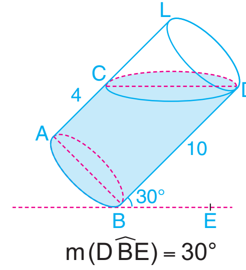



Dik silindir biçiminde içi tamamen su dolu bir kap yatay düzlemde 45°'lik açı yapacak şekilde şekildeki gibi eğiliyor.

**Bu durumda iken dökülen suyun hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) $6\pi$ B) $8\pi$ C) $9\pi$ D) $10\pi$ E) $12\pi$

**2.**




$m(D\widehat{B}E) = 30°$

|AC| = 4 br

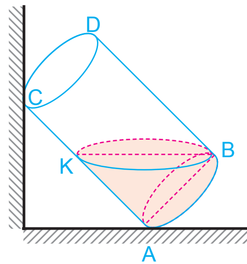
|BD| = 10 br

Dik silindir biçimindeki tamamen suyla dolu bir bardak yatay düzlemde 30°'lik açı yapacak biçimde şekildeki gibi eğildiğinde bardaktan bir miktar su dökülüyor. Bardakta kalan su C ve D noktalarında dengeleniyor.

**Buna göre, bardaktan kaç $br^3$ su dökülmüştür?**

A) $6\pi$ B) $8\pi$ C) $9\pi$ D) $10\pi$ E) $12\pi$

**3.** İçinde bir miktar su bulunan dik silindir şekildeki konuma getirilmiştir.




**$\dfrac{|AK|}{|AC|} = \dfrac{1}{3}$ olduğuna göre, silindir dik konumdayken silindire içindeki sıvının kaç katı kadar daha su ilave edilebilir?**

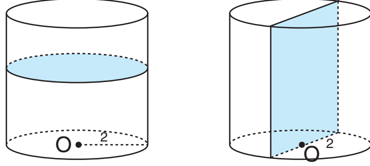
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

| 1. | B | 2. | C | 3. | D |
|---|---|---|---|---|---|



# PEKİŞTİRME TESTİ 1

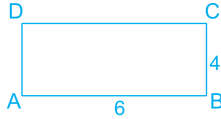
**1.**




**Taban yarıçapı 2 cm olan bir dik dairesel silindirin, yatay kesit alanı ile taban merkezinden geçen dikey kesit alanı birbirine eşit olduğuna göre, silindirin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) 8  B) $2\pi^2$  C) $4\pi^2$  D) 6  E) $2\pi$

**2.**




**Şekildeki ABCD dikdörtgeni [AB] etrafında 360° döndürüldüğünde elde edilecek cismin hacmi kaç br$^3$'tür?**

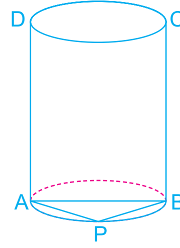
A) $96\pi$  B) $90\pi$  C) $80\pi$  D) $72\pi$  E) $60\pi$

**3.** Bir küpün içine taban düzlemleri çakışık, yanal yüzleri teğet bir dik dairesel silindir yerleştiriliyor.

**Küpün bir ayrıtının uzunluğu 2 br ise küp ile silindir arasında kalan boşluğun hacmi kaç br$^3$'tür?**

A) $8 - 4\pi$  B) $\frac{7\pi}{8}$  C) $3\pi - 2$  D) $8 - 2\pi$  E) $2 - 4\pi$

**4.**




Şekildeki dik silindirde

[AB] çaptır.

$|AP| = 8$ cm

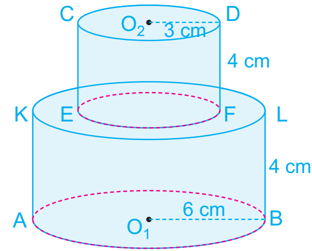
$|PB| = 6$ cm

$|BC| = 12$ cm

**Yukarıdaki verilere göre silindirin yanal alanı kaç cm$^2$ dir?**

A) $100\pi$  B) $120\pi$  C) $124\pi$  D) $130\pi$  E) $144\pi$

**5.**




$|O_2D| = 3$ cm

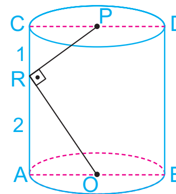
$|DF| = |LB| = 4$ cm

$|O_1B| = 6$ cm

**Yukarıdaki verilere göre şeklin tüm hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $144\pi$  B) $156\pi$  C) $160\pi$  D) $172\pi$  E) $180\pi$

**6.**




Şekildeki dik silindirde O ve P taban merkezleridir.

$[PR] \perp [RO]$

$2|CR| = |RA| = 2$ cm

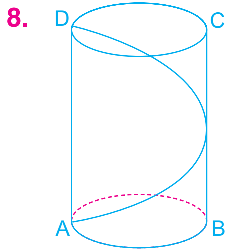
**Yukarıdaki verilere göre silindirin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $4\pi$  B) $5\pi$  C) $6\pi$  D) $8\pi$  E) $9\pi$

**7.** **İç yarıçap uzunluğu 2 cm, dış yarıçap uzunluğu 5 cm ve yüksekliği 40 cm olan dik dairesel silindir borunun tüm yüzey alanı kaç $cm^2$ dir?**

A) $554\pi$ B) $578\pi$ C) $594\pi$ D) $600\pi$ E) $602\pi$

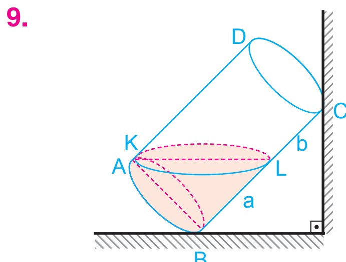
**8.**




**Taban yarıçapı $\frac{9}{2}$ cm, yüksekliği $12\pi$ cm olan şekildeki silindirin A köşesinden D köşesine silindirin yüzeyinden bir kez dolanarak gidecek bir hareketlinin alabileceği en kısa yolun uzunluğu kaç cm dir?**

A) $12\pi$ B) $15\pi$ C) $18\pi$ D) $20\pi$ E) $25\pi$

**9.**




$|BL| = a$

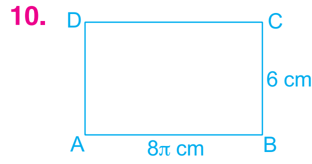
$|LC| = b$

Şekildeki dik silindir noktasında duvara değecek konuma getirilmiştir.

**Silindir içindeki suyun hacminin silindirin hacmine oranı $\frac{4}{9}$ olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

**10.**

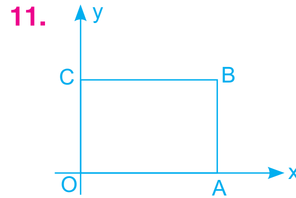



Şekildeki karton AD ve BC kenarları çakışacak şekilde kıvrılarak, tabanları açık bir dik silindir yapılıyor.

**Buna göre, silindirin hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) $64\pi$ B) $72\pi$ C) $84\pi$ D) $90\pi$ E) $96\pi$

**11.**




OABC dikdörtgen

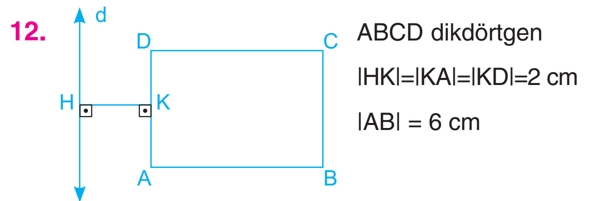
$|OA| = 4$ birim

$|AB| = 2$ birim

**Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki OABC dikdörtgeninin x ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile elde edilen silindirin hacmi $H_x$, y ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile elde edilen silindirin hacmi $H_y$ olduğuna göre $\frac{H_y}{H_x}$ oranı kaçtır?**

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1

**12.**




ABCD dikdörtgeni d doğrusu etrafında 360° döndürülüyor.

**Oluşan cismin hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) $240\pi$ B) $220\pi$ C) $200\pi$ D) $180\pi$ E) $160\pi$

ÇAP

PEKİŞTİRME

1. C | 2. A | 3. D | 4. B | 5. E | 6. C | 7. E | 8. B | 9. D | 10. E | 11. C | 12. A

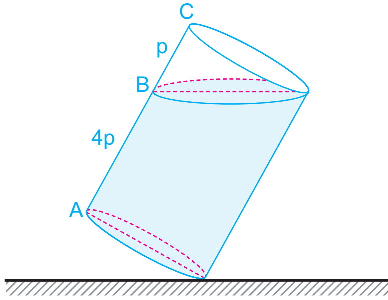


# PEKİŞTİRME TESTİ 2

**1.** **Taban yarıçapı 5 cm olan dik silindirin yanal alanı 120π cm$^2$ olduğuna göre, yüksekliği kaç cm dir?**

A) 6  B) 8  C) 10  D) 11  E) 12

**2.**




**Şekildeki silindir dik duruma getirildiğinde içindeki suyun yüksekliği p cinsinden ne olur?**

A) $\frac{14p}{3}$  B) $\frac{41p}{10}$  C) $\frac{42p}{5}$  D) $\frac{9p}{2}$  E) 5p

**3.** **Bir dik silindirin ana doğrusunun uzunluğu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) Silindirin yüksekliğine

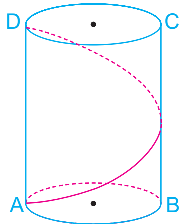
B) Silindirin taban çapına

C) Silindirin yan yüzey köşegenine

D) Silindirin toplam alanına

E) Silindirin hacmine

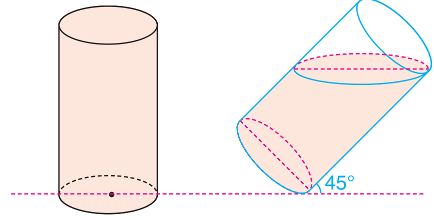
**4.**




**Taban yarıçapı 5 cm ve ana doğrusu 24π cm olan dik dairesel silindirin, A noktasından bir tur atılarak sarılan ipin uzunluğu en az kaç cm olabilir?**

A) 20π  B) 24π  C) 25π  D) 26π  E) 30π

**5.**

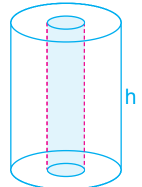



Taban yarıçapı 4 cm olan Şekil-I'deki dik silindir su ile doludur.

**Silindirin taban düzlemi ile 45°'lik açı yapacak biçimde eğilerek Şekil-II'deki duruma getirilirse, dökülen suyun hacmi kaç cm$^3$ tür?**

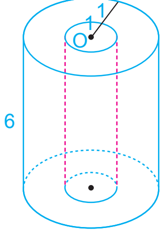
A) 64π  B) 68π  C) 72π  D) 80π  E) 90π

**6.** İç içe geçirilmiş ve yükseklik uzunlukları eşit (h) dik silindir biçimindeki yandaki iki kaptan dıştakinin çapı içtekinin üç katıdır.



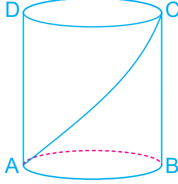

**İçteki kap ağzına kadar suyla dolu iken taban seviyesinde bir delik açılırsa ikisi arasındaki boşlukta su hangi yüksekliğe çıkar?** (İçteki kabın kalınlığı önemsenmeyecektir)

A) $\frac{h}{2}$  B) $\frac{h}{3}$  C) $\frac{2h}{3}$  D) $\frac{h}{6}$  E) $\frac{h}{9}$

**7.** 

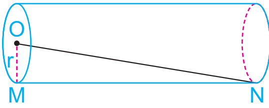

**Şekildeki içi dolu çelik dik silindirin içinden 1 br yarıçaplı silindir çıkarıldığında kalan katı cismin yüzey alanı kaç br$^2$'dir?**

A) $30\pi$ B) $32\pi$ C) $36\pi$ D) $42\pi$ E) $54\pi$

**8.** 

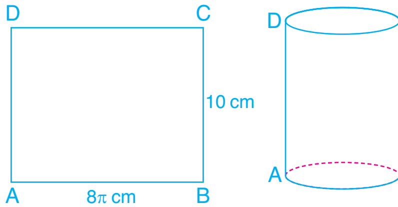

**Taban yarıçapı 6 cm ve yüksekliği $8\pi$ cm olan silindirin A noktasından C noktasına silindir yüzeyinden hareket eden hareketlinin alabileceği en kısa yol kaç cm'dir?**

A) 6 B) 8 C) $6\pi$ D) $8\pi$ E) $10\pi$

**9.** 


**Şekildeki dik dairesel silindirin yanal alanı $120\pi$ br$^2$ ve hacmi $300\pi$ br$^3$ olduğuna göre, |ON| kaç birimdir?**

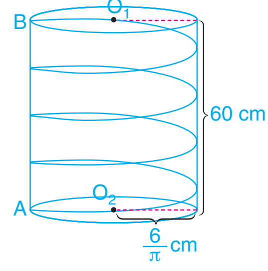
A) 15 B) 13 C) 12 D) 10 E) 8

**10.** 


ABCD dikdörtgeni kıvrılarak silindir yapılmıştır.

**Bu silindirin hacmi kaç cm$^3$'tür?**

A) $160\pi$ B) $180\pi$ C) $210\pi$ D) $240\pi$ E) $320\pi$

**11.** 


**Şekildeki gibi taban yarıçapı $\frac{6}{\pi}$ cm ve yüksekliği 60 cm olan bir dik silindiri A ve B noktaları arasında 4 tur sarmalayan bobinin uzunluğu en az kaç cm olmalıdır?**

A) $20\sqrt{3}$ B) $48\sqrt{41}$ C) 60 D) 72 E) $12\sqrt{41}$

**12.** 

Ece Hanım bebeğinin birinci yaş günü için doğum günü pastası siparişi veriyor. Pasta taban merkezleri aynı doğrultuda ve yükseklikleri 4'er cm olan iki silindirden oluşmaktadır.

Pastanın alt kısmının taban yarıçapı 30 cm, üst kısmının yarıçapı 15 cm dir. Doğum gününe 20 ebeveyn ve 15 çocuk katılıyor. Pastanın alt kısmı ebeveynlere eşit şekilde, üst kısmı ise çocuklara eşit şekilde paylaştırıp servis yapılacaktır.

**Buna göre, bir ebeveynin pasta diliminin hacmi, bir çocuğun pasta diliminin hacminden kaç cm$^3$ fazladır?**

A) $100\pi$ B) $144\pi$ C) $120\pi$ D) $108\pi$ E) $96\pi$

ÇAP

1. E | 2. D | 3. A | 4. D | 5. A | 6. E | 7. D | 8. E | 9. B | 10. A 11. E 12. C



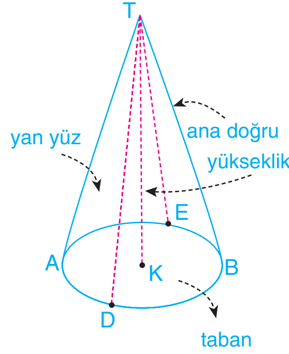
# BİLGİ



## Dik Dairesel Koni

Bir dairenin tüm noktalarının daire düzlemi dışında bir T noktası ile birleştirilmesiyle oluşan katı cisme koni denir.

Tepe noktasından indirilen dikme ayağı, taban dairesinin merkezinde ise koniye dik koni denir.

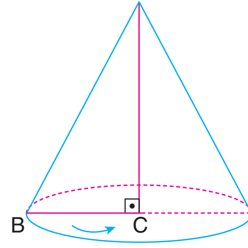



Tepe noktası: T
Ana Doğru Parçası: [TB]
Taban Yarıçapı: [KB]
Yüksekliği: [TK]

$|TB| = \ell$

$|KB| = r$

$|TK| = h$




Bir dik üçgenin bir dik kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle dik dairesel koni oluşur.



**AKLINDA OLSUN**

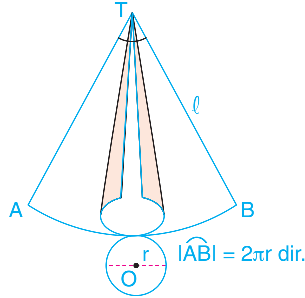
Benzeri iki cismin benzerlik oranı k ise hacimler oranı $k^3$ tür.

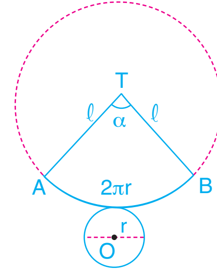


**AKLINDA OLSUN**

Bir dik koni tepe noktasından ve tabanının geçen bir düzlemle kesildiğinde oluşan kesit ikizkenar üçgendir.

## KONİNİN AÇINIMI




Yanal Alan = $\pi r \ell$

Bütün Alan = $\pi r \ell + \pi r^2$

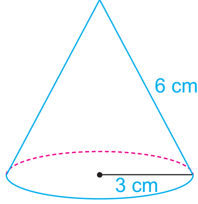
$m(\widehat{ATB}) = \alpha$ tepe açısı olmak üzere,

$$\frac{2\pi r}{2\pi \ell} = \frac{\alpha}{360} \Rightarrow \frac{r}{\ell} = \frac{\alpha}{360°}$$

$$\text{Hacim} = \frac{\text{Taban Alanı x Yükseklik}}{3}$$

$$\text{Hacim} = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

## KAZANIM 9

**1.** 


Şekildeki dik koninin taban yarıçapı 3 cm ve ana doğrusu 6 cm'dir.

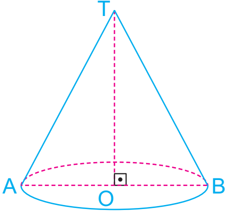
**Buna göre;**

**a)** Koninin taban alanını bulunuz.

**b)** Koninin yanal alanını bulunuz.

**c)** Koninin yüksekliğini bulunuz.

**d)** Koninin hacmini bulunuz.

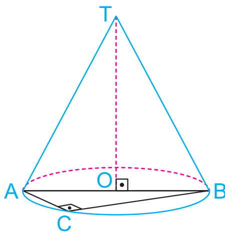
**2.** 


Taban alanı = $9\pi$ br$^2$

|TO| = 10 br

**Yukarıdaki verilere göre koninin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $30\pi$ B) $32\pi$ C) $36\pi$ D) $40\pi$ E) $42\pi$

**3.** 


[AC] ⊥ [CB]

|AC| = 6 br

|CB| = 8 br

|TB| = 13 br

**Yukarıdaki verilere göre koninin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $81\pi$ B) $100\pi$ C) $121\pi$ D) $144\pi$ E) $196\pi$

**1) a.** $9\pi$ **b.** $18\pi$ **c.** $3\sqrt{3}$ **d.** $9\sqrt{3}\pi$ | **2.** A | **3.** B

CAP

# KAVRAMA



## KAZANIM 10

**1. Ana doğrusunun uzunluğu 13 br, taban alanı $25\pi$ br$^2$ olan dik koninin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $64\pi$ B) $80\pi$ C) $100\pi$ D) $121\pi$ E) $144\pi$

**2. Taban çevresinin uzunluğu $16\pi$ br ve ana doğrusunun uzunluğu 17 br olan dik koninin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $260\pi$ B) $280\pi$ C) $300\pi$ D) $320\pi$ E) $360\pi$

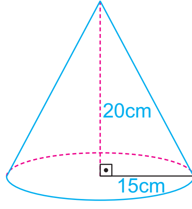
**3. Hacmi $324\pi$ br$^3$ ve taban alanı $81\pi$ br$^2$ olan dik koninin ana doğrusunun uzunluğu kaç br dir?**

A) 10 B) 13 C) 15 D) 16 E) 17

**1.** C | **2.** D | **3.** C

## KAZANIM 11

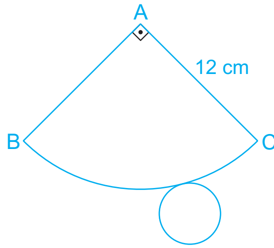
**1.**




**Şekildeki dik koninin açınımı yapıldığında merkez açısının ölçüsü kaç derece olur?**

A) 180 B) 200 C) 216 D) 240 E) 270

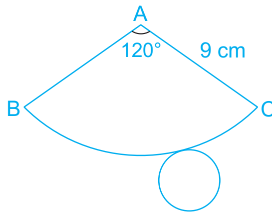
**2.**




**Açınımı verilen dik koninin taban yarıçapı kaç cm dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**3.**



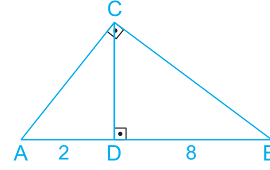

**Açınımı verilen dik koninin yanal alanı kaç $cm^2$ dir?**

A) $18\pi$ B) $21\pi$ C) $24\pi$ D) $27\pi$ E) $36\pi$

1. C 2. B 3. D

## KAZANIM 12

**1.**

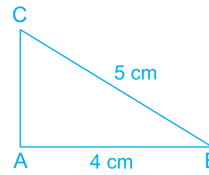



[AC] ⊥ [BC]
[CD] ⊥ [AB]
|AD| = 2 cm
|DB| = 8 cm

**Yukarıda verilen ABC üçgeninin [AB] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) $\frac{140\pi}{3}$ B) $50\pi$ C) $\frac{160\pi}{3}$ D) $\frac{170\pi}{3}$ E) $60\pi$

**2.**

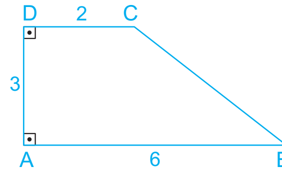



[AB] ⊥ [AC]
|AB| = 4 cm
|BC| = 5 cm

**Yukarıda verilen ABC üçgeninin [AB] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) $9\pi$ B) $12\pi$ C) $15\pi$ D) $18\pi$ E) $21\pi$

**3.**




[AD] ⊥ [DC]
[AD] ⊥ [AB]
|DC| = 2 cm
|AD| = 3 cm
|AB| = 6 cm

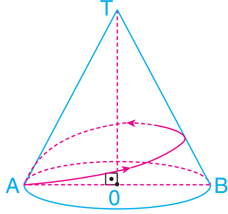
**Yukarıda verilen ABCD dörtgeninin [AB] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin yüzey alanı kaç $cm^2$ dir?**

A) $24\pi$ B) $28\pi$ C) $30\pi$ D) $32\pi$ E) $36\pi$

1. C 2. B 3. E

## KAZANIM 13

**1.** Dik koninin yan yüzeyi üzerinde, şekildeki gibi A noktasından hareket eden bir hareketli tekrar A noktasına geliyor.



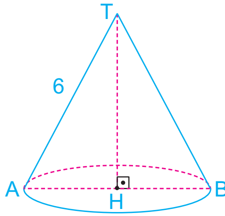

|AB| = 4 cm

|AT| = 8 cm

**Buna göre, hareketlinin aldığı en kısa yol kaç cm dir?**

A) 6　B) $6\sqrt{2}$　C) 8　D) $8\sqrt{2}$　E) $8\sqrt{3}$

**2.**




|AB| = 4 km

|TA| = 6 km

Şekildeki dik koni bir tepeyi, A ve B noktaları ise bu tepenin eteğindeki iki köyü göstermektedir.

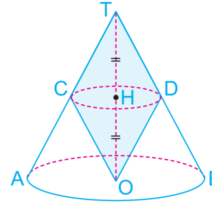
**Bu iki köyü birleştiren dağ yüzeyi üzerindeki en kısa yol kaç km dir?**

A) 2　B) 4　C) 6　D) 8　E) 12

1. D 2. C

## KAZANIM 14

**1.**

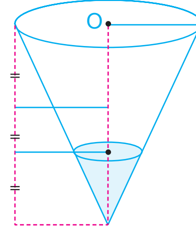



O merkezli daireyi taban kabul eden konide |TH| = |HO|'dur.

**Buna göre taralı dönel cismin hacmi büyük koninin hacminin kaç katıdır?**

A) $\frac{1}{2}$　B) $\frac{1}{3}$　C) $\frac{2}{3}$　D) $\frac{1}{4}$　E) $\frac{3}{4}$

**2.**




Şekildeki dik koninin yüksekliği 3 eşit parça ayrılmıştır.

**İçi su dolu olan bölüm 1 dakikada dolduğuna göre, koninin kalan kısmı kaç dakikada dolar?**

A) 2　B) 3　C) 8　D) 26　E) 27

**3.** Hacmi 96 $cm^3$ olan bir koni yüksekliğinin tam ortasından tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.

**Buna göre, kesik koninin hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) 96　B) 92　C) 84　D) 80　E) 72

1. D 2. D 3. C

## KAZANIM 15

**1.** |EC| = 2|AE|

Şekildeki dik koninin içinde 6 $cm^3$ su vardır.

**Buna göre, boş kısmın doldurulması için kaç $cm^3$ daha suya ihtiyaç vardır?**

A) 156 B) 159 C) 162 D) 168 E) 170

**2.** Koni biçimindeki şekildeki kaba 8 litre su konulduğunda yüksekliği 4 birim oluyor.

**Kabın tamamen su ile dolması için daha kaç litre su eklenmelidir?**

A) 192 B) 196 C) 198 D) 200 E) 208

**3.** Yüksekliği 12 cm, taban yarıçapı 6 cm olan şekildeki dik koni tabandan 8 cm yükseklikte tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.

**Buna göre, oluşan kesitin alanı kaç $cm^2$ dir?**

A) $3\pi$ B) $4\pi$ C) $5\pi$ D) $6\pi$ E) $7\pi$

1. A 2. E 3. B

## KAZANIM 16

**1.** |AB| = 4 cm

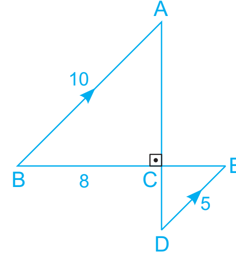
|AD| = 10 cm

Tepe noktaları P olan şekildeki iki koni su ile doldurulacaktır.

**Su P noktasından aşağıya akabildiğine göre, koniler kaç $cm^3$ su ile dolar?**

A) $10\pi$ B) $20\pi$ C) $40\pi$ D) $\frac{20\pi}{3}$ E) $\frac{40\pi}{3}$

**2.** Şekilde [AD] ⊥ [BE], [AB] // [DE]'dir.




**Üçgenler [BC] ve [CE] etrafında 360° döndürülürse oluşan cisimlerin hacimlerinin toplamı kaç $\pi$ $br^3$ tür?**

A) 124 B) 118 C) 112 D) 108 E) 96

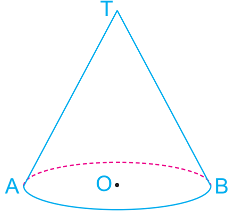
**3.** Şekildeki dik koninin yüksekliği 4 eşit parçaya bölünmüş ve her bölümün hacmi I, II, III, IV ile gösterilmiştir.

**Buna göre, $\frac{I+III}{IV-II}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

1. E 2. D 3. B



**1.** 

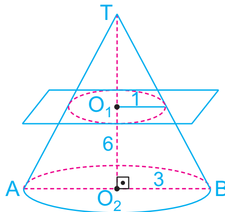

**Taban alanı 9π cm², yüksekliği 4 cm olan şekildeki koninin yanal alanı kaç cm² dir?**

A) 9π B) 12π C) 15π D) 18π E) 21π

**2.** **Taban çevresi 10π br ve ana doğrusunun uzunluğu 13 br olan dik koninin hacmi kaç π br³ tür?**

A) 240 B) 180 C) 140 D) 120 E) 100

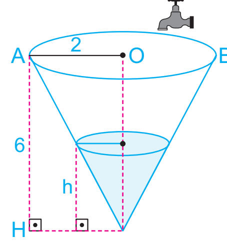
**3.** Şekildeki dik koni tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.




Oluşan kesik koninin yüksekliği 6 br, taban yarıçapları 1 br ve 3 br'dir.

**Buna göre, koninin [TA] yanal ayrıtının uzunluğu kaç br dir?**

A) $2\sqrt{10}$ B) $3\sqrt{10}$ C) $4\sqrt{10}$ D) 3 E) 4

**4.** 

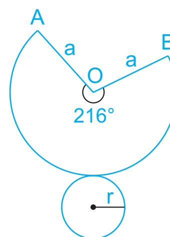

Taban yarıçapı 2 m, yüksekliği 6 m olan dik koni bir musluktan sabit hızla akan su ile dolduruluyor.

**Koninin dibinde toplanan suyun yüksekliği h metre olduğunda konide toplanan suyun hacmi h cinsinden kaç m³ tür?**

A) $\frac{\pi h^3}{81}$ B) $\frac{\pi h^3}{27}$ C) $\frac{\pi h^3}{9}$ D) $\frac{\pi h^3}{8}$ E) $\frac{\pi h^3}{2}$

**5.** **Denklemi $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1$ olan doğru ve koordinat eksenleriyle sınırlı bölgenin y-ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br³ tür?**

A) 6π B) 4π C) 3π D) 2π E) π

**6.** 


Yandaki şekil ana doğrusu a cm olan bir dik koninin açınımıdır.

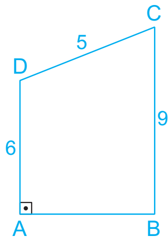
**Bu koninin taban yarıçapı olan r'nin a cinsinden değeri hangisidir?**

A) $\frac{1}{5}$a B) $\frac{2}{5}$a C) $\frac{3}{5}$a D) $\frac{1}{3}$a E) $\frac{1}{2}$a

**7.** Yüksekliği 12 br, taban yarıçapı 5 br olan silindir şeklindeki bir varil içindeki su taban yarıçapı 2 br olan 3 br yüksekliğindeki koni şeklindeki kovalara hiç su kalmayacak şekilde bölünecektir.

**<u>En az</u> kaç kova gereklidir?**

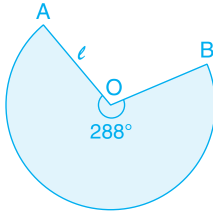
A) 60 B) 64 C) 70 D) 72 E) 75

**8.** 


Şekilde ABCD dik yamuğu [BC] etrafında 360° döndürülüyor.

**Oluşan cismin hacmi kaç $\pi$ br$^3$ tür?**

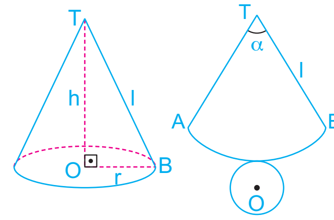
A) 96 B) 102 C) 112 D) 118 E) 20

**9.** 


Yandaki şekil ana doğrusu $\ell$ cm olan bir koninin açınımıdır.

**Dik koninin hacmi $16\pi$ cm$^3$ ve $m(\widehat{AOB}) = 288°$ olduğuna göre, $|AO| = |OB| = \ell$ kaç cm dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

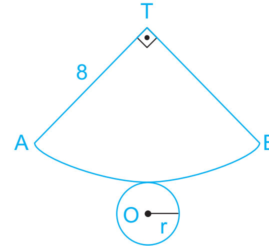
**10.** 


Şekildeki bir dik koni ile açınımı verilmiştir.

**$\frac{r}{\ell} = \frac{1}{18}$ olduğuna göre, $m(\widehat{ATB}) = \alpha$ açısı kaç derecedir?**

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

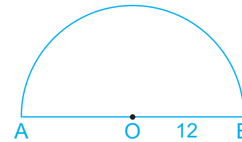
**11.** Aşağıdaki şekil ana doğrusunun uzunluğu 8 cm olan bir dik koninin açınımıdır.




**Buna göre, $m(\widehat{ATB}) = 90°$ olduğuna göre, r kaç cm dir?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**12.**




Yarıçap uzunluğu 12 cm olan yarım daire biçimindeki kağıt parçası A ve B noktaları çakışacak biçimde bükülerek tepesi O noktası olan bir koni oluşturuluyor.

**Buna göre, koninin taban alanı kaç cm$^2$ dir?**

A) $36\pi$ B) $40\pi$ C) $48\pi$ D) $56\pi$ E) $64\pi$

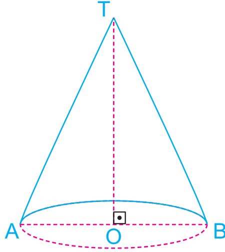


1. C | 2. E | 3. B | 4. B | 5. B | 6. C | 7. E | 8. C | 9. D | 10. B | 11. C | 12. A

# PEKİŞTİRME TESTİ



**1.**



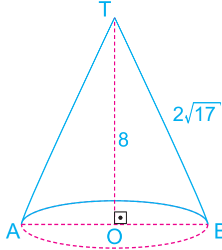

|TO| = 6 br

|AB| = 6 br

**Yukarıda verilen dik koninin hacmi kaç $br^3$ tür?**

A) $18\pi$ B) $16\pi$ C) $15\pi$ D) $12\pi$ E) $10\pi$

**2.**



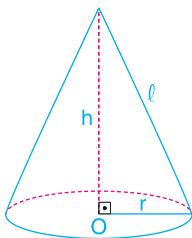

|TO| = 8 br

|TB| = $2\sqrt{17}$ br

**Yukarıda verilen dik koninin hacmi kaç $br^3$ tür?**

A) $32\pi$ B) $24\pi$ C) $16\pi$ D) $\frac{16\pi}{3}$ E) $\frac{32\pi}{3}$

**3.**



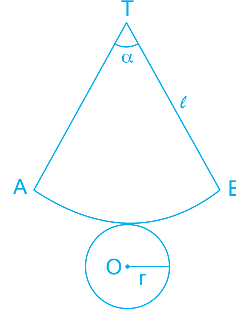

r = 4 cm

$\ell$ = 8 cm

**Şekildeki dik koni açıldığında oluşan daire diliminin merkez açısının ölçüsü kaç derecedir?** ÇAP

A) 90 B) 120 C) 180 D) 240 E) 270

**4.** Şekilde bir dik koninin açık hali verilmiştir.




**$\ell$ = 5r olduğuna göre, koninin tepe açısı olan $\alpha$ kaç derecedir?**

A) 60 B) 72 C) 90 D) 116 E) 120

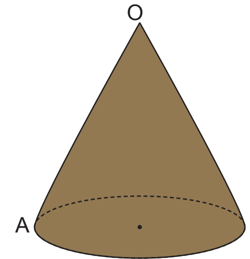
**5.** **Taban yarıçapı 5 cm ve yüksekliği 12 cm olan dik koninin yanal alanı kaç $cm^2$ dir?**

A) $48\pi$ B) $56\pi$ C) $60\pi$ D) $63\pi$ E) $65\pi$

**6.** **Bir koninin yüksekliği %a artırılırsa hacmi % kaç artar?**

A) a B) $a^2$ C) $a^2\sqrt{2}$ D) $a^2\sqrt{6}$ E) $\frac{a^2\sqrt{6}}{2}$

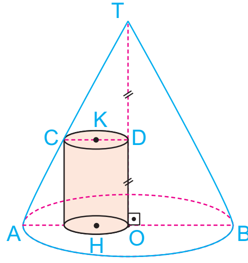
**7.**




**Taban yarıçapı 20 m olan ve ana doğrusu 60 m olan dik koni biçimindeki bir çatının A noktasından B noktasına yüzeyden çekilecek elektrik kablosu <u>en az</u> kaç m dir?**

A) 48 B) 56 C) 60 D) 70 E) 80

**8.**



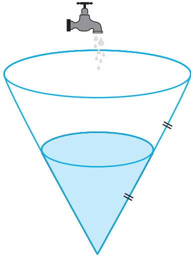

|TD| = |DO|

Şekildeki O koninin taban çemberinin merkezi, H silindirin taban çemberinin merkezidir.

**Buna göre, $\dfrac{\text{Hacim}_{\text{silindir}}}{\text{Hacim}_{\text{koni}}}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{32}$ E) $\frac{5}{8}$

**9.**

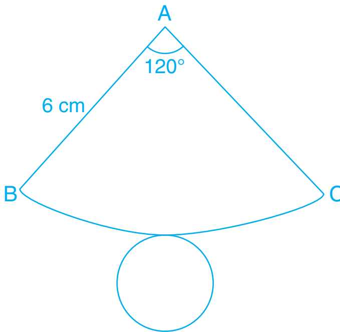


Şekildeki koni şeklindeki kaba sabit hızla su akıtan musluk koninin yüksekliğinin yarısına kadar olan kısmını 3 saniyede dolduruyor.

**Buna göre, kalan kısmı kaç saniyede doldurur?**

A) 6 B) 9 C) 18 D) 21 E) 24

**10.**



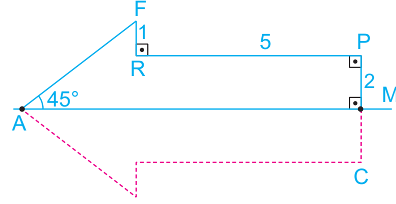

|AB| = 6 cm

$m(\widehat{BAC}) = 120°$

**Açınımı verilen dik koninin taban yarıçapı kaç cm dir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

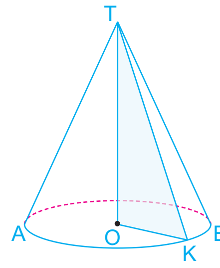
**11.**




**Şekildeki AFRPM çokgeni MA doğrusu etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan geometrik cismin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $29\pi$ B) $30\pi$ C) $31\pi$ D) $32\pi$ E) $33\pi$

**12.**

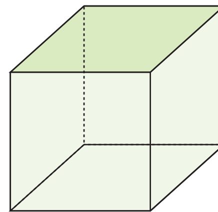


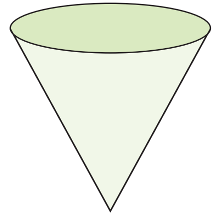

Şekildeki dik koninin taban merkezi O noktasıdır.

**Koninin taban çevresi $8\pi$ br, A(TOK) = 18 br$^2$ olduğuna göre, koninin hacmi kaç $\pi$ br$^3$ tür?**

A) 36 B) 48 C) 54 D) 60 E) 64

**13.** Deren, ayrıt uzunluğu 8 cm olan üstü açık küp şeklindeki oyuncağının içine, taban yarıçapı 6 cm ve yüksekliği 9 cm olan koni şeklindeki oyuncağını koyuyor.





**Koninin tabanı, küpün tabanına paralel biçimde ve tepe noktası küpün içinde olduğuna göre, koninin tepe noktasının küpün tabanına olan uzaklığı kaç cm olur?**

A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 3

ÇAP



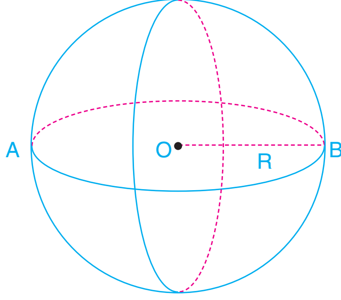
1. A | 2. E | 3. C | 4. B | 5. E | 6. A | 7. C | 8. D | 9. D | 10. B | 11. A | 12. B | 13. D



## Küre

Uzayda, sabit bir noktadan eşit uzaklıkta bulunan noktaların kümesine küre yüzeyi, bu yüzey ile sınırlanan cisme küre denir.

Sabit noktaya kürenin merkezi, sabit uzunluğa ise kürenin yarıçapı denir.




Merkezi O ve yarıçapı R olan küre (O, R) şeklinde gösterilir.

Kürenin hacmi = $\frac{4}{3}\pi R^3$

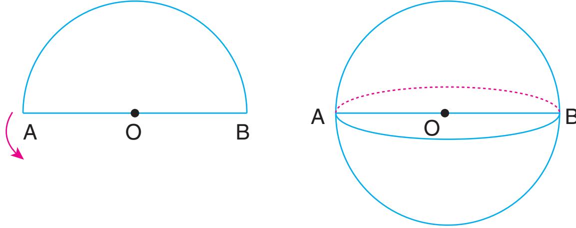
Kürenin alanı = $4\pi R^2$



**AKLINDA OLSUN**

Bir küre ile kürenin merkezinden geçen bir düzlemin ara kesiti kürenin en büyük dairesidir.

Bir yarım dairenin çapı etrafında 360° döndürülmesiyle küre oluşur.





# KAVRAMA

## KAZANIM 17

**1.** **Yarıçap uzunluğu 2 cm olan kürenin alanını ve hacmini bulunuz.**

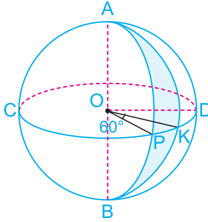
**2.** **Alanı 36$\pi$ br$^2$ olan kürenin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) 27$\pi$ B) 30$\pi$ C) 36$\pi$ D) 48$\pi$ E) 72$\pi$

**3.** **Hacmi 288$\pi$ br$^3$ olan kürenin alanı kaç br$^2$ dir?**

A) 72$\pi$ B) 128$\pi$ C) 132$\pi$ D) 144$\pi$ E) 288$\pi$

**4.**




[AB] ve [CD] çap

|AB| = |CD| = 6 cm

Şekildeki küre içinden 60°'lik bir dilim çıkarılıyor.

**Çıkarılan dilimin küresel yüzeyinin alanı kaç cm$^2$ dir?**

A) 4$\pi$ B) 6$\pi$ C) 8$\pi$ D) 9$\pi$ E) 12$\pi$

| 1. | A = 16$\pi$, V = $\frac{32\pi}{3}$ | 2. | C | 3. | D | 4. | B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## KAZANIM 18

**1.**

|AD|= 2 br

|DC|= 6 br

Şekildeki ABCD dikdörtgeninin kenarlarına |AD| ve |BC| yarıçaplı çeyrek çemberler çizilmiştir. Elde edilen cisim [EF] etrafında 360° döndürülüyor.

**Oluşan cismin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $\frac{104\pi}{3}$ B) $\frac{106\pi}{3}$ C) $\frac{107\pi}{3}$ D) 35$\pi$ E) 36$\pi$

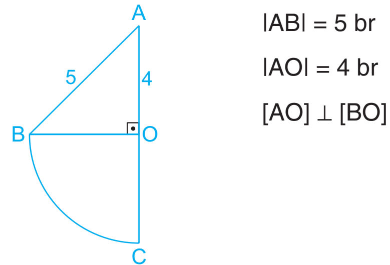
**2.**

Şekilde [DC] yarıçaplı C merkezli çeyrek çember ve ABCD dikdörtgeni verilmiştir.

**Şekil [BE] etrafında 360° döndürüldüğünde elde edilen cismin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $\frac{77\pi}{3}$ B) $\frac{76\pi}{3}$ C) 25 $\pi$ D) $\frac{74\pi}{3}$ E) 24 $\pi$

**3.** O çeyrek çemberin merkezidir.




|AB| = 5 br

|AO| = 4 br

[AO] ⊥ [BO]

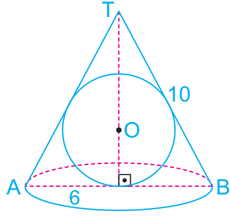
**Şekil [AC] etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) 20$\pi$ B) 24$\pi$ C) 27$\pi$ D) 28$\pi$ E) 30$\pi$

| 1. | A | 2. | B | 3. | E |
|---|---|---|---|---|---|

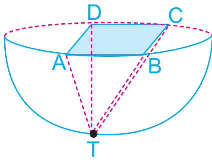
ÇAP

## KAZANIM 19

**1.** 


**Taban yarıçapı 6 cm, ana doğrusunun uzunluğu 10 cm olan şekildeki dik koninin içine yerleştirebilecek <u>en büyük</u> hacimli kürenin hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) $24\pi$ B) $28\pi$ C) $30\pi$ D) $36\pi$ E) $48\pi$

**2.** 


Şekildeki yarım kürenin içine yerleştirilen maksimum hacimli kare piramit verilmiştir.

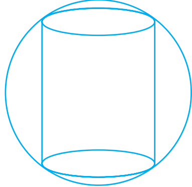
A, B, C, D ve T noktaları küre üzerindedir.

**|AB| = 4 cm olduğuna göre piramit oyularak çıkarıldığında kalan cismin hacmi kaç $cm^3$ olur?**

A) $\frac{32\sqrt{2}\pi - 32\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{64\sqrt{2} - 16\sqrt{2}\pi}{5}$

C) $32 - \frac{32\sqrt{2}\pi}{3}$ D) $\frac{64\sqrt{3} - 32\pi}{2}$

E) $\frac{32\sqrt{3} - 64\sqrt{2}\pi}{3}$

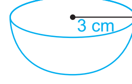
**3.** 

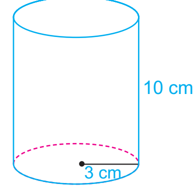
**Şekilde küre içine yerleştirilmiş silindirin yüksekliği 6 cm, hacmi $48\pi$ $cm^3$ olduğuna göre kürenin yarıçapı kaç cm dir?**

A) 3 B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{11}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{17}$

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | D | **2.** | A | **3.** | E |

## KAZANIM 20

**1.** 




Yarıçapı 3 cm olan yarım küre biçimindeki su kabı tamamen doludur.

**İçindeki su yanındaki silindirin içine boşaltılırsa, silindirdeki suyun yüksekliği kaç cm olur?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

**2.** Silindir biçimindeki bir kapta bir miktar su vardır. Bu kaptaki suyun içine demirden bir bilye atılıyor. Kaptaki suyun seviyesi 8 br yükseliyor. Sonra kaba bir demir bilye daha atılıyor. Bu sefer su 1 br daha yükseliyor.

**Her iki bilye de tamamen su içinde kaldığına göre bilyelerin yarıçap uzunlukları oranı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

**3.** Yarıçapı r olan bir kürenin yarıçapı bir dik silindirin taban yarıçapına eşittir.

**Küre ve silindirin hacimleri de eşitse, silindirin yüksekliği aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3r}{4}$ B) $\frac{4r}{3}$ C) $\frac{3r}{2}$ D) $\frac{2r}{3}$ E) r

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | B | **2.** | B | **3.** | B |



# PEKİŞTİRME TESTİ 5

**1. Yarıçap uzunluğu $2\sqrt{3}$ cm olan kürenin hacmi kaç cm³ tür?**

A) $32\pi$ B) $48\pi$ C) $32\sqrt{3}\pi$ D) $48\sqrt{3}\pi$ E) $64\sqrt{3}\pi$

**2. Yarıçapı 6 cm olan çeyrek dairenin bir yarıçapı etrafında 180° döndürülmesiyle oluşan katı cismin hacmi kaç cm³ tür?**

A) $64\pi$ B) $72\pi$ C) $80\pi$ D) $90\pi$ E) $96\pi$

**3. Bir kenar uzunluğu 6 cm olan küpün içine çizilebilecek en büyük kürenin hacmi kaç cm³ tür?**

A) $36\pi$ B) $32\pi$ C) $30\pi$ D) $24\pi$ E) $20\pi$

**4.** Yarım küre biçimindeki bir deponun tabanı ve dış yüzeyi boyanacaktır

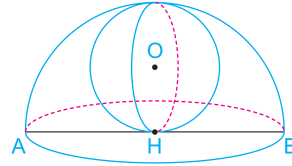
**Tabanı için 16 litre boya kullanırsa dış yüzeyi için kaç litre boya kullanılır?**

A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

**5. Yarıçapı 10 br olan bir küre merkezinden 6 br uzaklıkta bir düzlemle kesildiğinde oluşan dairenin alanı kaç br² dir?**

A) $36\pi$ B) $48\pi$ C) $64\pi$ D) $100\pi$ E) $128\pi$

**6.**

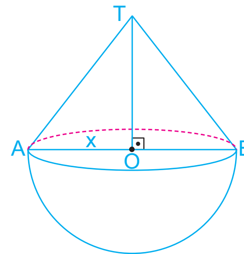



Şekilde O merkezli küre, H merkezli yarım küreye teğettir. Yarım küreden içteki küre çıkarılıyor.

**Buna göre, küçük kürenin hacmi kalan cismin hacminin kaç katıdır?**

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

**7.**




Yarıçapı x br olan bir yarım küre ile koni şekildeki gibi birleştiriliyor.

**Koninin yüksekliği kürenin yarıçapının 2 katına eşit olduğuna göre, cismin toplam hacminin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2\pi x^3$ B) $3\pi x^3$ C) $4\pi x^3$ D) $\frac{4\pi x^3}{3}$ E) $\frac{8\pi x^3}{3}$

**8.** **Alanı $100\pi$ br$^2$ olan kürenin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $\frac{100\pi}{3}$ B) $\frac{200\pi}{3}$ C) $100\pi$ D) $\frac{400\pi}{3}$ E) $\frac{500\pi}{3}$

**9.** **Yarıçapı 6 cm olan yarım kürenin tüm yüzeyinin alanı kaç cm$^2$ dir?**

A) $36\pi$ B) $72\pi$ C) $96\pi$ D) $108\pi$ E) $144\pi$

**10.** **Taban yarıçapı 6 cm ve yüksekliği 8 cm olan dik koninin içine sığabilecek en büyük kürenin yarıçapı kaç cm dir?**

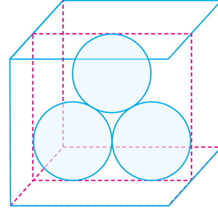
A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

**11.** Basketbol potaları için çember üreten bir firma yanlış verilen bir komut nedeni ile olması gerekenden daha küçük çemberler üretmiştir. Yarıçapı 6 br olan küre şeklinde bir basketbol topu bu çembere yerleştirildiğinde topun merkezi ile potanın merkezi arasındaki uzaklığın 3 br olduğu görülüyor.

**Buna göre, hatalı yapılan çemberin çevresi kaç $\pi$ birimdir?** (Malzeme kalınlıkları önemsenmeyecektir.)

A) 3 B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) $6\sqrt{3}$ E) 12

**12.** Şekildeki kürelerin yarıçapları 2 cm'dir.



**Küreleri içine alan en küçük hacimli dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $32(4+2\sqrt{3})$ B) $32(2+\sqrt{3})$ C) $16(2+\sqrt{3})$ D) $16(4+\sqrt{3})$ E) $16(2+2\sqrt{3})$

**13.** Bir çikolata firması daha önceden büyük boy olarak ürettiği küre şeklindeki top çikolatalarının boyutunu küçülterek paket halinde pazarlamaya karar veriyor. Elindeki büyük boy küre şeklindeki çikolatayı eritip 64 adet eş küre şeklinde çikolatalar yapıp paketliyor.

**Buna göre, bir büyük boy çikolatanın alanının bir küçük boy çikolatanın alanına oranı kaçtır?**

A) 4 B) 9 C) 12 D) 16 E) 32

ÇAP

PEKİŞTİRME

1. C | 2. B | 3. A | 4. D | 5. C | 6. C | 7. D | 8. E | 9. D | 10. D | 11. D | 12. A | 13. D



# PEKİŞTİRME TESTİ 6

**1.** **Yarıçapı 3 br olan kürenin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $9\pi$ B) $18\pi$ C) $27\pi$ D) $36\pi$ E) $45\pi$

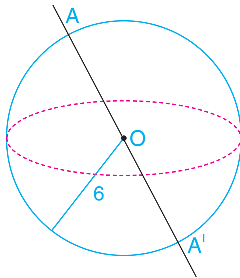
**2.** **Hacmi $\frac{32\pi a^3}{3}$ olan bir kürenin yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3a B) 2a C) a D) $\frac{a}{2}$ E) $\frac{a}{3}$

**3.** **Birim küp içine yerleştirilebilen en büyük kürenin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $\frac{5\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

**4.** O merkezli ve yarıçapı 6 br olan bir küre üzerindeki AA' kirişi gösterilmiştir. A noktasından harekete başlayan bir böcek yüzeyden ilerleyerek A' noktasına gidiyor.




**AA' doğrusu küre merkezinden geçtiğine göre bu böceğin alacağı en kısa yol kaç br dir?**

A) $3\pi$ B) $4\pi$ C) $5\pi$ D) $6\pi$ E) $12\pi$

**5.** **Hacminin sayısal değerinin alanının sayısal değerine oranı $\frac{2}{3}$ olan kürenin yarıçapı kaç br dir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

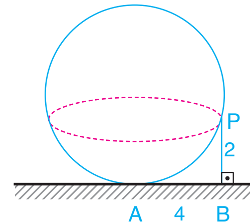
**6.** **Alanı ve hacminin sayısal değeri eşit olan kürenin içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli küpün bir ayrıtının uzunluğu kaç br dir?**

A) 9 B) 3 C) $\sqrt[3]{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

**7.** **Yarıçapı 1 birim olan yarım kürenin tüm yüzey alanı kaç br$^2$ dir?**

A) $2\pi$ B) $3\pi$ C) $4\pi$ D) $5\pi$ E) $6\pi$

**8.** Şekilde verilen küre üzerindeki bir P noktasının yer düzlemine olan uzaklığı |PB| = 2 birim ve B noktasının kürenin yere değdiği nokta olan A noktasına uzaklığı |AB| = 4 birimdir.

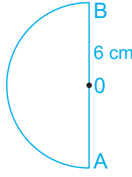



**Buna göre, kürenin alanı kaç br$^2$ dir?**

A) $75\pi$ B) $80\pi$ C) $96\pi$ D) $100\pi$ E) $120\pi$

ÇAP

**9.**



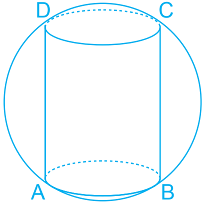

**Yarıçapı 6 cm olan yarım dairenin çapı etrafında 80° döndürülmesiyle oluşan katı cismin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $36\pi$ B) $60\pi$ C) $64\pi$ D) $72\pi$ E) $81\pi$

**10. Yarıçapı 17 cm olan bir küre, merkezinden 15 cm uzaklıktaki bir düzlemle kesildiğinde bu kesitin çevresinin, kesitin alanına oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{1}{64}$

**11.**

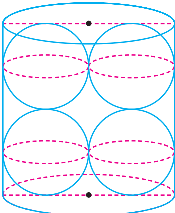



Yanda verilen şekildeki kürenin yarıçapı 5 cm ve bu küre içine yerleştirilmiş olan silindirin yüksekliği ise, 6 cm'dir. Silindirin A, B, C ve D çap uçları küre üzerindedir.

**Buna göre, silindirin hacmi kaç $\pi$ cm$^3$ tür?**

A) 96 B) 108 C) 124 D) 132 E) 136

**12.**

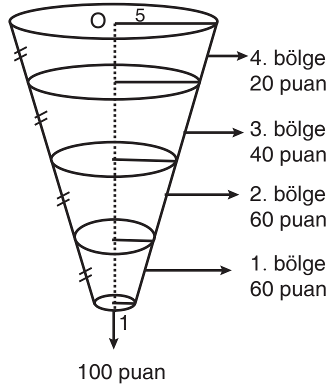


Şekildeki modelde küreler özdeştir. Küreler birbirine, silindir tabanına ve silindirin yan yüzlerine teğettir.

**Bir kürenin yarıçapı uzunluğu 1 birim olduğuna göre, silindirin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $4\pi$ B) $8\pi$ C) $16\pi$ D) $32\pi$ E) $64\pi$

**13.**




Melih sahip olduğu küre şeklindeki misketlerin boyutlarına göre onlara değer puanı vermek istiyor. Bunun için kendi icat ettiği kesik dönel koni şeklindeki aleti kullanıyor. Kesik koninin üst taban yarıçapı 5 br, alt taban yarıçapı ise 1 birimdir.

Bu alete attığı her misket kendi yarıçapından daha küçük olan bir kısma gelene kadar ilerleyebilmektedir. En son kaldığı bölgedeki puan değeri kadar puana sahip olmaktadır. Örneğin Melih'in elinde yarıçapı $\frac{5}{2}$ olan bir misketi varsa bu misket 2. bölgede kalıp daha aşağıya inmeyecektir. Dolayısıyla bu misketin değer puanı 2. bölgenin puanı olan 60 puan olacaktır. Melih elindeki A, B, C ve D misketleri ile ilgili aşağıda tabloda verilen bilgilere sahiptir.

| | Hacmi | Yüzey Alanı |
|---|---|---|
| A | $\frac{\pi}{6}$ | – |
| B | – | $49\pi$ |
| C | $\frac{9\pi}{2}$ | – |
| D | – | $144\pi$ |

**Buna göre, Melih'in misketlerinin puan değerleri için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) 20 puanlık misketi yoktur.

B) Puan alan misketlerinin toplam puan değeri 200 dür.

C) A misketi en büyük puan değerine sahiptir.

D) B misketinin puan değeri 40 tır.

E) B ve C misketlerinin puan değerleri toplamı A misketinin puanından büyüktür.



1. D | 2. B | 3. C | 4. D | 5. B | 6. D | 7. B | 8. D | 9. C | 10. A | 11. A 12. C | 13. E



PISA

# Meyve Suyu İkramı




Kerem hafta sonu arkadaşlarını doğum günü için eve çağırmıştır. Evde arkadaşlarına meyve suyu ikramı için taban yarıçapları eşit olan dik koni ve silindir biçiminde bardaklar ile yarıçapı dik koni ve silindir biçimindeki bardakların taban yarıçaplarına eşit yarım küre şeklindeki bardakları kullanmak istiyor. Dik koni şeklindeki bardağın yüksekliği taban yarıçapına eşittir Dik silindir şeklindeki bardağın yüksekliği ise taban yarıçapının 3 katına eşittir.

Kerem limonatayı silindir, vişne suyunu yarım küre ve portakal suyunu dik koni şeklindeki bardaklarla ikram edecektir.



**1. Bir seferde en çok meyve suyunu hangi bardak alabilir?**

**2.** **Eşit sayıda bardak kullanıldığında tüketilen vişne suyu miktarının portakal suyu miktarına oranı kaçtır?**

**3.**





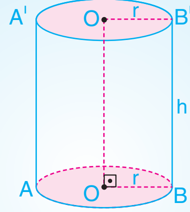
Eşit sayıda bardak kullanılarak bütün meyve suları tüketilmiştir.

Kerem limonatanın kutusuna 1,50₺, vişne suyunun kutusuna 3,25₺ ve portakal suyunun kutusuna 2,75₺ ödemiştir. (Kutular eşit hacimlidir.)

**Kerem portakal suyuna 6,75₺ ödediğine göre limonataya kaç ₺ ödemiştir?**

**1.** Silindir | **2.** 2 | **3.** 40,5 ₺

## SİLİNDİR



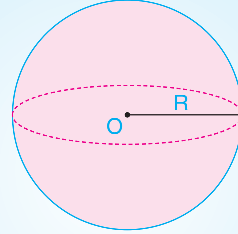

Taban Alanı: $T_A = \pi \cdot r^2$

Yanal Alanı: $Y_A = 2\pi r \cdot h$

Tüm Alanı: $A = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

Hacmi: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

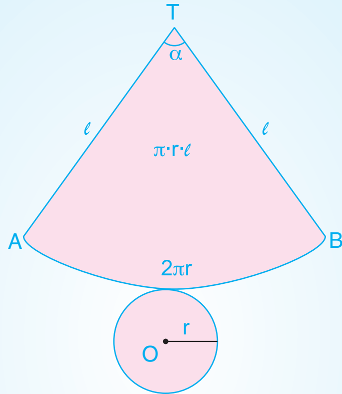
## KÜRE




Alanı $= 4\pi \cdot R^2$

Hacmi $= \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$

## KONİ




Yanal Alanı: $Y_A = \pi \cdot r \cdot \ell$

Alanı: $A = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot \ell$

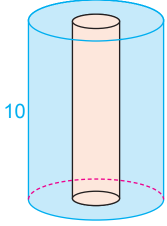
Hacmi: $V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$

$\frac{\alpha}{360°} = \frac{r}{\ell}$

İyi bir başlangıç, yarı yarıya başarı demektir.
Andre Gide

# 1 ACEMİ

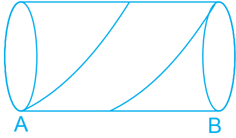


**1.** 


Yüksekliği 10 cm olan 6 cm yarıçaplı içi dolu demir bir silindir alınıyor. Bu silindirin merkezinden 2 cm yarıçaplı, aynı yükseklikte bir silindir oyularak çıkarılıyor.

**Buna göre, elde edilen borunun tüm yüzey alanı kaç cm$^2$ dir?**

A) $212\pi$ B) $220\pi$ C) $224\pi$ D) $230\pi$ E) $240\pi$

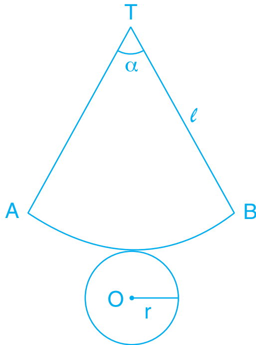
**2.** 


Taban yarıçapı 4 cm ve yüksekliği $12\pi$ cm olan yandaki silindirin A ve B noktaları arasına şekildeki gibi iki tur tel sarılacaktır.

**Buna göre, bu telin <u>en kısa</u> uzunluğu kaç cm dir?**

A) $8\pi$ B) $10\pi$ C) $12\pi$ D) $16\pi$ E) $20\pi$

**3.** Şekilde bir dik koninin açık hali verilmiştir.




**$\ell = 4r$ olduğuna göre, koninin tepe açısı olan $\alpha$ kaç derecedir?**

A) 60 B) 72 C) 90 D) 116 E) 120

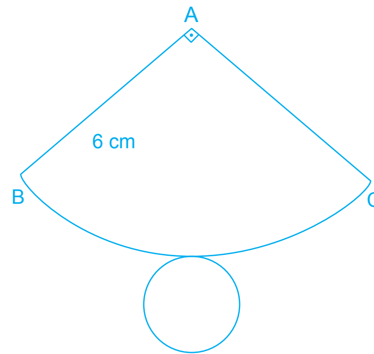
**4.** Yanal alanı $375\pi$ cm$^2$ olan bir dik koninin taban yarıçapı 15 cm'dir.

**Buna göre, koninin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $1000\pi$ B) $1200\pi$ C) $1500\pi$ D) $1800\pi$ E) $2400\pi$

**5. Taban alanı $9\pi$ cm$^2$ ve ana doğrusunun uzunluğu 5 cm olan dik koninin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $8\pi$ B) $9\pi$ C) $12\pi$ D) $15\pi$ E) $20\pi$

**6.** 


$|AB| = 6$ cm

$m(\widehat{BAC}) = 90°$

**Açınımı verilen dik koninin taban yarıçapı kaç cm dir?**

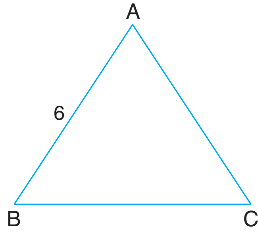
A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) 4 E) 6

ÇAP

**7.** **Taban yarıçapı 4 cm ve yüksekliği $\sqrt{65}$ cm olan dik koninin açınımı yapıldığında, yan yüzeyinin merkez açısı kaç derece olur?**

A) 110 B) 135 C) 160 D) 180 E) 210

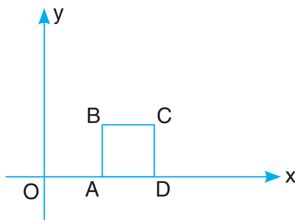
**8.**




**Şekildeki bir kenarı 6 br olan ABC eşkenar üçgeninin [BC] etrafında 120° çevrilmesiyle oluşan üç boyutlu cismin hacmi kaç br$^3$ olur?**

A) $9\pi$ B) $18\pi$ C) $24\pi$ D) $36\pi$ E) $48\pi$

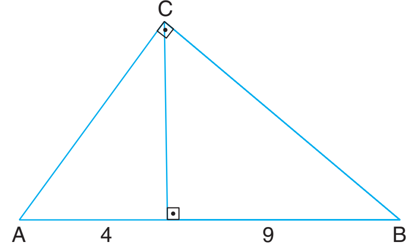
**9.**




**A(1, 0) ve D(2, 0) olmak üzere, ABCD karesinin y ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $\pi$ B) $2\pi$ C) $3\pi$ D) $4\pi$ E) $5\pi$

**10.** Şekildeki ABC üçgeni [AB] etrafında 360° döndürülüyor.



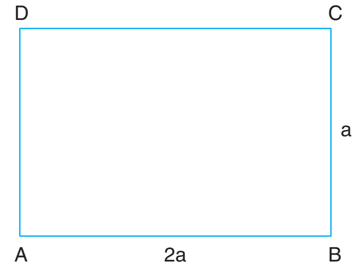

**Oluşan katı cismin hacmi kaç $\pi$ br$^3$ tür?**

A) 120 B) 144 C) 152 D) 156 E) 162

**11.** **Yarıçapı 1 birim olan küre içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli küpün yüzey köşegeni kaç birimdir?**

A) 2 B) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ C) $\sqrt[3]{4}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

**12.**




Yukarıda verilen ABCD dikdörtgeninin AB kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen silindirin hacmi $V_1$, BC kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen silindirinin hacmi $V_2$ dir.

**Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 2 E) 4

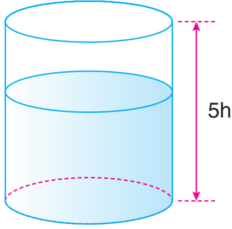
ÇAP

ACEMİ



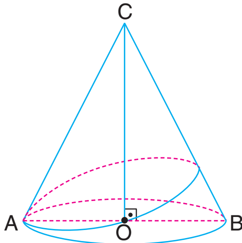
1. C | 2. E | 3. C | 4. C | 5. C | 6. B | 7. C | 8. B | 9. C | 10. D | 11. B | 12. A



**1.** 


**$\frac{3}{4}$ ü su ile dolu 5h yüksekliğe sahip dik silindir içerisine, silindir ile aynı tabanlı ve 4h yüksekliğe sahip dik koni yerleştirilirse, silindir içerisindeki suyun kaçta kaçı taşar?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{45}$

**2.** 


Şekilde taban merkezi O, yüksekliği [CO] olan bir dönel koni verilmiştir.

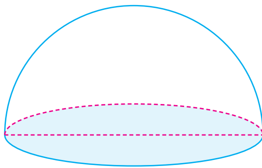
$|OC| = \sqrt{15}$ cm

$|AB| = 2$ cm

A noktasından harekete başlayan bir karınca, geri dönmeksizin koninin dış yüzeyini dolaşarak tekrar A noktasına gelecektir.

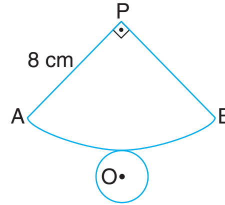
**Karıncanın alabileceği en kısa yol kaç cm dir?**

A) 5 B) $3\sqrt{3}$ C) $\sqrt{30}$ D) $4\sqrt{2}$ E) 6

**3.** 

**Şekildeki yarım kürenin tüm yüzey alanı $18\pi$ br$^2$ olduğuna göre, hacmi kaç $\pi$ br$^3$ tür?**

A) 48 B) $3\sqrt{5}$ C) 24 D) $4\sqrt{6}$ E) 16

**4.** 

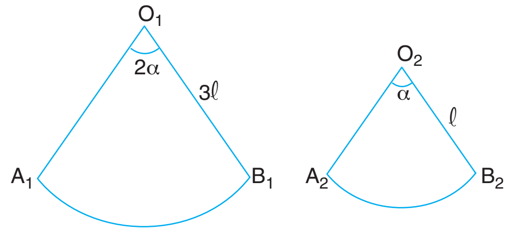

Şekilde bir dik koninin açınımı verilmiştir.

**|PA| = 8 cm olduğuna göre, koninin yüksekliği kaç cm dir?**

A) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $\sqrt{15}$ D) $2\sqrt{15}$ E) $4\sqrt{15}$

**5.** **Yanal alanı $32\pi$ cm$^2$ olan bir silindirin taban alanı $64\pi$ cm$^2$ olduğuna göre, hacmi kaç cm$^3$ tür?**

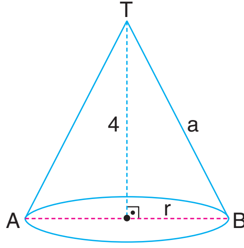
A) $64\pi$ B) $108\pi$ C) $128\pi$ D) $144\pi$ E) $192\pi$

**6.** 


Şekilde $O_1$ merkezli $3\ell$ yarıçaplı daire diliminde $m(\widehat{A_1O_1B_1}) = 2\alpha$; $O_2$ merkezli $\ell$ yarıçaplı daire diliminde $m(\widehat{A_2O_2B_2}) = \alpha$ dır.

**Bu dilimler katlanarak birer koni elde edilirse konilerin taban alanları oranı kaç olabilir?**

A) 3 B) 6 C) 12 D) 36 E) 108

**7.** 

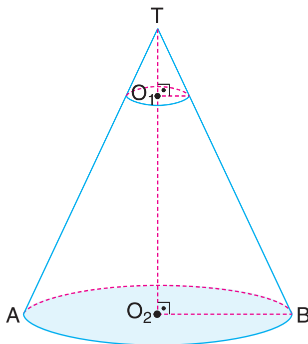

Şekildeki dik koninin taban yarıçapı r, yanal ayrıtı a ve yüksekliği 4 cm dir.

**a + r = 8 cm olduğuna göre, koninin tüm alanı kaç $\pi$ cm$^2$ dir?**

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 15

**8.** **Yarıçapı x br artırıldığında alanı 64$\pi$ cm$^2$ artan bir kürenin hacmi 36$\pi$ cm$^3$ ise x kaç cm dir?**

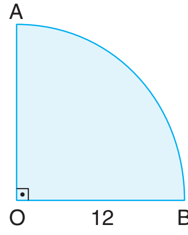
A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

**9.** 


Şekildeki dönel koni tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.

**$\frac{|TO_1|}{|TO_2|} = \frac{1}{3}$ ve tüm koninin hacmi 108$\pi$ cm$^3$ olduğuna göre, kesik koninin hacmi kaç $\pi$ cm$^3$ tür?**

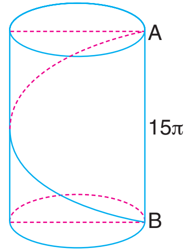
A) 104 B) 100 C) 96 D) 92 E) 88

**10.** 


Şekildeki çeyrek dairenin merkezi O noktasıdır.

**|OB| = 12 cm olduğuna göre, çeyrek dairenin [OA] etrafında 90° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

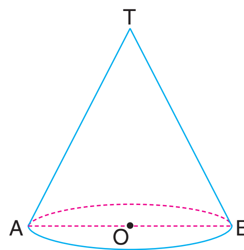
A) 274$\pi$ B) 288$\pi$ C) 316$\pi$ D) 448$\pi$ E) 576$\pi$

**11.** 


Şekildeki dik silindirin taban alanı 16$\pi$ cm$^2$ dir. A noktasında bulunan bir karınca silindirin yüzeyinde bir tur atarak B noktasına gitmek istiyor.

**Bunun için <u>en az</u> kaç $\pi$ cm yol gitmelidir?**

A) 15 B) 17 C) 20 D) 24 E) 26

**12.** 


**Şekildeki dönel konide TAB eşkenar üçgen ve alanı $36\sqrt{3}$ br$^2$ olduğuna göre, koninin hacmi kaç br$^3$ dür?**

A) $18\sqrt{3}\pi$ B) $36\sqrt{3}\pi$ C) $48\sqrt{3}\pi$ D) $64\sqrt{3}\pi$ E) $72\sqrt{3}\pi$

ÇAP



1. D | 2. D | 3. D | 4. D | 5. C | 6. D | 7. A | 8. C | 9. A | 10. B | 11. B | 12. E

*Antrenmanların her dakikasından nefret ediyordum. Fakat kendi kendime "vazgeçme" dedim. Şimdi sıkıntı çek ve hayatının geri kalanını bir şampiyon olarak yaşa.*
*(Muhammed Ali)*

# 1 AMATÖR



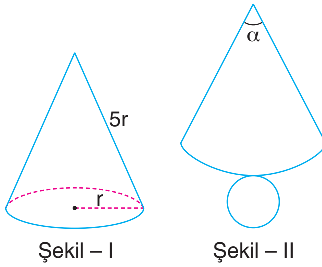
**1.** Şekilde içi dolu silindir biçimindeki bir kütük [AB] çapı boyunca kesilerek yarım silindir şekline getiriliyor.

|AB| = 8 cm, |BC| = $3\pi$ cm
D noktasında bulunan bir karınca kütük yüzeyi üzerinde hareket ederek B noktasına gitmek istiyor.

**Karıncanın alacağı <u>en kısa</u> yol kaç $\pi$ cm dir?**

A) $\sqrt{73}$  B) 8  C) $\sqrt{35}$  D) 5  E) $\sqrt{64+9\pi^2}$

**2.** Şekil – II, Şekil – I deki dik koninin açılmış şeklidir.



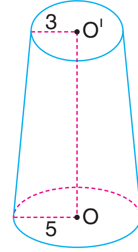

**Buna göre, $\alpha$ kaç derecedir?**

A) 72  B) 66  C) 62  D) 54  E) 48

**3. Alanı a cm² ve hacmi a cm³ olan kürenin içine yerleştirilen <u>en büyük</u> hacimli küpün cisim köşegeninin uzunluğu kaç cm dir?**

A) $3\sqrt{2}$  B) $4\sqrt{2}$  C) 6  D) $4\sqrt{3}$  E) 7

**4.**




**Taban yarıçapları 5 cm ve 3 cm, yüksekliği 6 cm olan şekildeki kesik koninin hacmi kaç cm³ tür?**

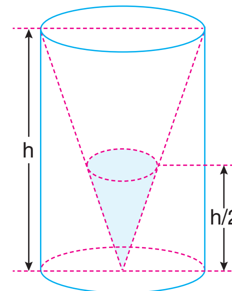
A) $98\pi$  B) $90\pi$  C) $75\pi$  D) $60\pi$  E) $49\pi$

**5.** Bir dik koninin taban yarıçapı %50 azaltılıyor.

**Aynı zamanda yüksekliği de %60 arttırılırsa hacminde nasıl bir değişme olur?**

A) %40 artar.  B) %32 artar.
C) %28 artar.  D) %40 azalır.
E) %60 azalır.

**6.**



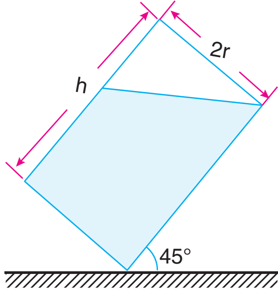

Şekilde görüldüğü gibi silindir içerisine bir koni yerleştiriliyor.

**Koni yüksekliğinin yarısına gelecek şekilde su ile doldurulduğunda silindirin hacmi sıvının hacminin kaç katı olur?**

A) 32  B) 24  C) 18  D) 16  E) 12

ÇAP

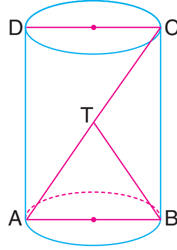
**7.**




**Taban yarıçapı r, yüksekliği h olan bir silindir su ile tamamen dolu iken şekildeki konuma getirildiğinde suyun $\frac{1}{7}$ si boşaldığına göre $\frac{r}{h}$ oranı nedir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

**8.**




**Şekilde |AT| = |TC| olduğuna göre (T, AB) konisinin hacminin silindirin hacmine oranı nedir?**

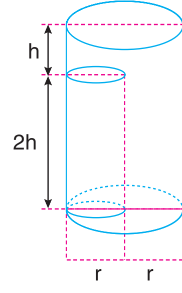
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

**9.** Taban yarıçapı 4 cm, yüksekliği 20 cm olan bir dik silindir yarıya kadar su ile doludur.

**Yarıçapı 2 cm olan demir kürelerden 3 tanesi bu silindirin içerisine atıldığında silindirin içindeki su kaç cm yükselir?**

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1

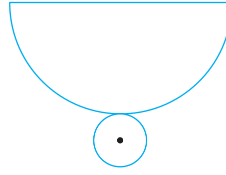
**10.**




**Şekilde verilen tabanları çakışık silindirlerin hacimleri oranı nedir?**

A) 8 B) 7 C) 5 D) 6 E) 4

**11.**



Yandaki şekil bir koninin açılımıdır.

**Küçük dairenin çevresi 6π br olduğuna göre, koninin yüksekliği kaç br dir?**

A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) 4 E) 6

**12.** Hacmi sayıca alanına eşit olan bir küre merkezinden 1 cm uzaklıkta bir düzlemle kesiliyor.

**Düzlem ile kürenin arakesitinin alanı kaç cm$^2$ dir?**

A) 2π B) 4π C) 6π D) 8π E) 10π

ÇAP



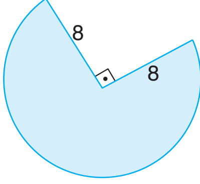
1. E | 2. A | 3. C | 4. A | 5. E | 6. B | 7. D | 8. B | 9. C | 10. D | 11. C | 12. D



**1.** **Bir kürenin içine yerleştirilen en büyük hacimli küpün hacminin, kürenin hacmine oranı nedir?**

A) $\frac{3\sqrt{3}}{5\pi}$ B) $\frac{2\pi}{3\sqrt{2}}$ C) $\frac{3\sqrt{5}}{\pi}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{3\pi}$ E) $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$

**2.**

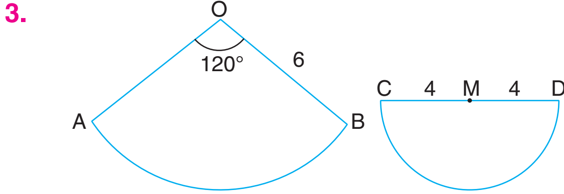



Şekildeki daire kesmesi, bükülerek bir koni yapılıyor.

**Kesmenin yarıçapı 8 cm olduğuna göre, koninin yüksekliği kaç cm olur?**

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $2\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{7}$

**3.**




Şekillerde iki koninin açık biçimleri görülmektedir.

O ve M merkezli daire dilimlerinin yarıçapları sırasıyla 6 br ve 4 br dir.

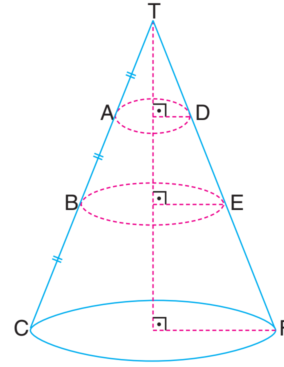
**$m(\widehat{AOB}) = 120°$ ve [CD] çap olduğuna göre, bu konilerin hacimleri oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\sqrt{5}$

**4.** **Ana doğrusunun uzunluğu taban yarıçapının 4 katı olan dik koninin hacmi $72\sqrt{15}\ \pi$ br$^3$ olduğuna göre, yanal alanı kaç $\pi$ br$^2$ dir?**

A) 108 B) 128 C) 135 D) 144 E) 175

**5.**




Şekildeki dik konide |TA| = |AB| = |BC| (T, AD) dik konisinin hacmi $V_1$, ABED kesik konisinin hacmi $V_2$ ve BCFE kesik konisinin hacmi $V_3$ tür.

**Buna göre, $\frac{V_1}{V_3}$ oranı kaçtır?**

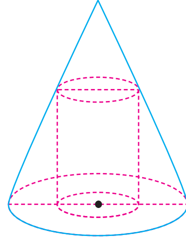
A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{23}$ C) $\frac{1}{21}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{19}$

**6.** Taban yarıçapı 8 cm ve yüksekliği 6 cm olan bir dik dönel koni tabana paralel olarak tepeden 3 cm uzaklıkta bir düzlemle kesiliyor.

**Elde edilen kesik koninin hacmi kaç cm$^3$ dür?**

A) $128\pi$ B) $124\pi$ C) $120\pi$ D) $116\pi$ E) $112\pi$

**7.** Şekilde dik bir silindir dik bir koni içerisine yerleştirilmiştir.



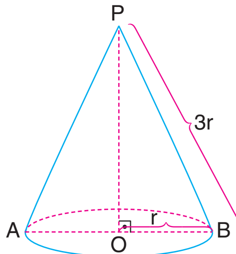
**Koninin taban yarıçapı, silindirin taban yarıçapının 3 katı olduğuna göre, silindirin hacminin koninin hacmine oranı kaçtır?**

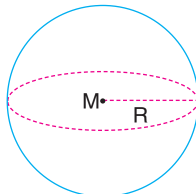
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{2}{7}$

**8.** **Taban dairesinin yarıçapı 9 cm, yüksekliği 12 cm olan dik koninin içine yerleştirilen en büyük hacimli kürenin hacmi $\pi \cdot x$ br$^3$ olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{27}{2}$ B) $\frac{81}{2}$ C) $\frac{215}{2}$ D) $\frac{237}{2}$ E) $\frac{243}{2}$

**9.** Şekildeki dik koninin yanal ayrıtı, yarıçapının 3 katıdır.

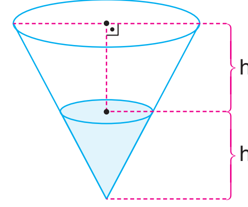



**Kürenin hacmi, koninin hacminin $8\sqrt{2}$ katı olduğuna göre, kürenin yarıçapı, koninin yarıçapının kaç katıdır?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $\sqrt{6}$ E) 3

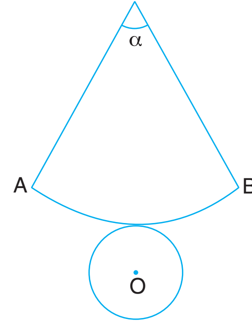
**10.** Yüksekliği 2h olan koninin içi şekildeki gibi h yüksekliğinde su ile doludur.




**Boş olan kısmın hacmi, suyun hacminin kaç katıdır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

**11.** Aşağıda açık şekli görülen koninin yanal yüzey alanı, taban alanının 8 katıdır.




**Buna göre, $m(\widehat{ATB}) = \alpha$ kaç derecedir?**

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

**12.** Ayrıt uzunluğu 4 cm olan küpün içine, küpün her yüzeyine teğet olacak biçimde bir küre yerleştiriliyor.

**Buna göre kürenin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $24\pi$ B) $28\pi$ C) $30\pi$ D) $32\pi$ E) $\frac{32\pi}{3}$

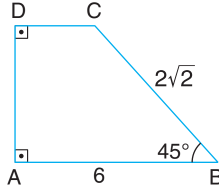
ÇAP



1. D | 2. E | 3. C | 4. D | 5. E | 6. E | 7. D | 8. E | 9. C | 10. A | 11. C | 12. E



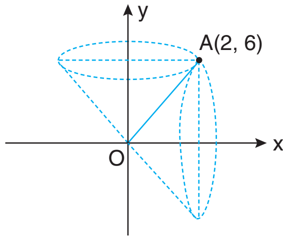
1. Şekildeki dik yamukta $|AB| = 6$ br, $|BC| = 2\sqrt{2}$ br ABC açısının ölçüsü 45° dir.




**Bu yamuğun AB kenarı etrafında 360° döndürülmesinden oluşan cismin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $16\pi$ B) $\frac{28\pi}{3}$ C) $24\pi$ D) $54\pi$ E) $\frac{56\pi}{3}$

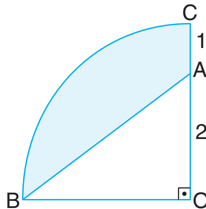
2. Şekildeki [OA] önce y ekseni etrafında, sonra da x ekseni etrafında 360° döndürülüyor.




**A(2,6) olduğuna göre, oluşan cisimlerin hacimleri toplamı kaç $\pi$ cm$^3$ tür?**

A) 33 B) 32 C) 30 D) 29 E) 28

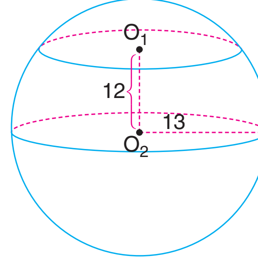
3. Aşağıdaki O merkezli çeyrek dairede $|OA| = 2|AC| = 2$ cm dir.




**Bu dörtte bir dairenin [OC] etrafında 360° döndürülmesiyle taralı bölgenin oluşturacağı cismin hacmi kaç $\pi$ cm$^3$ tür?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

4. Yarıçapı 13 cm olan küre, merkezinden 12 cm uzaklıkta bir düzlemle kesiliyor.




**Buna göre kesit dairesinin çevresi kaç $\pi$ cm dir?**

A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

5. **Hacmi alanına sayı değeri olarak eşit olan bir kürenin alanı kaç br$^2$ dir?**

A) $20\pi$ B) $16\pi$ C) $36\pi$ D) $12\pi$ E) $24\pi$

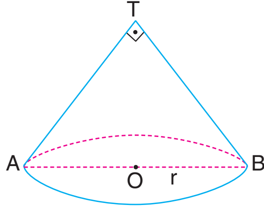
6. **Bir dik silindirin tüm alanı, yarıçapı silindirin taban yarıçapına eşit olan bir kürenin alanına eşit ise, kürenin hacminin silindirin hacmine oranı nedir?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{16}{9}$ E) $\frac{8}{27}$

7. **Bir ayrıtının uzunluğu $4\sqrt{3}$ cm olan küpün içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli kürenin alanı kaç cm$^2$ dir?**

A) $30\pi$ B) $48\pi$ C) $32\sqrt{3}\pi$ D) $72\pi$ E) $96\pi$

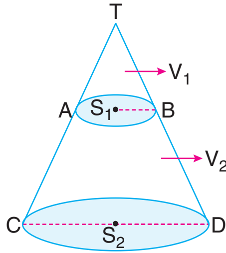
**8.** Şekildeki dik konide ATB açısının ölçüsü 90° dir.




**Koninin hacmi $\frac{8\pi}{3}$ cm$^3$ olduğuna göre, tabanının yarıçapı kaç cm dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

**9.**




Şekilde taban çapı [CD], alanı $S_2$ olan koni tabanına paralel bir düzlemle kesildiğinde çapı [AB], alanı $S_1$ olan bir ara kesit oluşmaktadır.

**Tabanı $S_1$, hacmi $V_1$ olan küçük koni ile hacmi $V_2$ olan kesik koninin hacimleri arasında $8 \cdot V_2 = 19 \cdot V_1$ bağıntısı varsa, $\frac{S_2}{S_1}$ oranı kaçtır?**

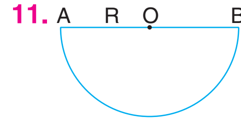
A) $\frac{19}{8}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{27}{8}$ D) $\frac{25}{6}$ E) $\frac{21}{4}$

**10.** Taban yarıçapı 4 br, yüksekliği 12 br olan bir dik silindirin hacminin $\frac{2}{3}$ ü su ile doludur.

**Silindirin içine çapı 6 br olan içi dolu demir bir küre atıldığında silindirdeki boş kısmın hacminin, silindirin hacmine oranı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{7}{48}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{3}{32}$ E) $\frac{1}{24}$

**11.**




**Şekildeki O merkezli yarım daire tepe noktası O olacak biçimde bükülerek elde edilecek koninin yüksekliği R'nin kaç katıdır?**

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) 1

**12.** Yüksekliği h = 10 cm olan bir dik koni, tabanına paralel bir düzlemle kesiliyor. Elde edilen küçük koni ve kesik koninin hacimleri oranı $\frac{27}{37}$ dir.

**Buna göre, kesik koninin yüksekliği kaç cm dir?**

A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

**13.** Bir öğrenci okuldaki laboratuvarda aşağıdaki deneyi gerçekleştiriyor.

- Üst yüzü açık bir ayrıtı 18 birim olan şeffaf asetattan bir küp yapıyor.
- Küpün $\frac{3}{4}$ ünü su ile dolduruyor.
- Bu küpün içine yarıçapı 3 birim olan 3 tane küre şeklindeki bilye atıyor.

**Deneyin sonunda bu öğrenci suyun yüksekliğinin kaç birim arttığını gözlemlemiştir?**

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{5}$ C) $\frac{3\pi}{16}$ D) $\frac{4\pi}{15}$ E) $\frac{8\pi}{27}$

ÇAP



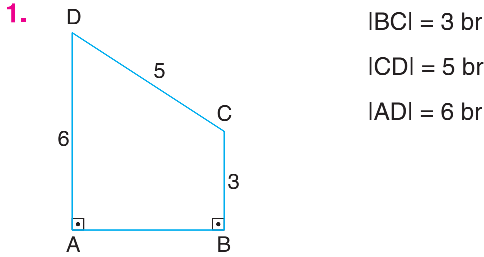
1. E | 2. B | 3. D | 4. A | 5. C | 6. A | 7. B | 8. A | 9. B | 10. A | 11. C | 12. E | 13. A

*Bir şeyi gerçekten yapmak isteyen bir yol bulur; istemeyen mazeret bulur.*
*(E. C. McKenzie)*

# 1 UZMAN



**1.**




|BC| = 3 br

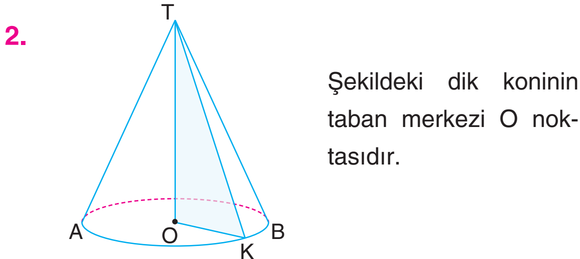
|CD| = 5 br

|AD| = 6 br

**Yukarıdaki ABCD dik yamuğunun [AB] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $84\pi$ B) $80\pi$ C) $72\pi$ D) $64\pi$ E) $60\pi$

**2.**

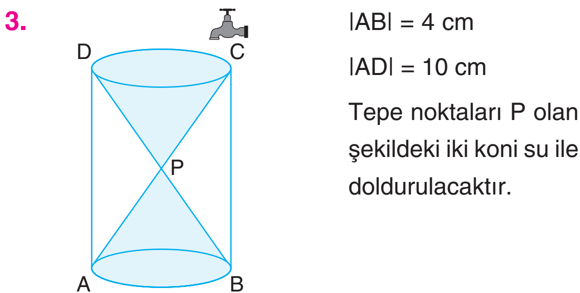



Şekildeki dik koninin taban merkezi O noktasıdır.

**Koninin taban çevresi $8\pi$ br, A(TOK) = 18 br$^2$ olduğuna göre |TK| kaç br'dir?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) $\sqrt{93}$ E) $\sqrt{97}$

**3.**




|AB| = 4 cm

|AD| = 10 cm

Tepe noktaları P olan şekildeki iki koni su ile doldurulacaktır.

**Su P noktasından aşağıya akabildiğine göre, koniler kaç cm$^3$ su ile dolar?**

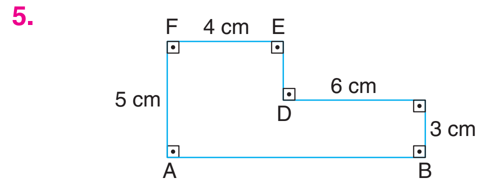
A) $10\pi$ B) $20\pi$ C) $40\pi$ D) $\frac{20\pi}{3}$ E) $\frac{40\pi}{3}$

**4.** Tepe (merkez) açısı 120° ve alanı $12\pi$ cm$^2$ olan bir daire kesmesi kıvrılarak koni yapılıyor.

**Buna göre, koninin taban yarıçapı kaç cm dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

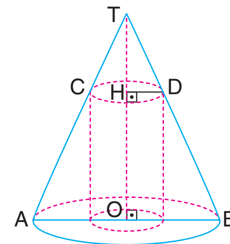
**5.**




**Verilen şeklin [AB], etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan katı cismin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $144\pi$ B) $154\pi$ C) $160\pi$ D) $166\pi$ E) $180\pi$

**6.** Şekilde verilen silindir ve koninin tabanları çakışıktır.



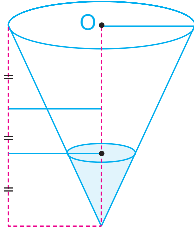

**Şekilde $\frac{|HD|}{|OB|} = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, üstteki koninin (TCD) hacminin silindirin hacmine oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**7.** **Taban yarıçapı 2 cm, ana doğrusu 10 cm olan dik dairesel koninin açılımındaki tepe açısı kaç derecedir?**

A) 135 B) 120 C) 90 D) 72 E) 60

**8.** Şekildeki dik koninin yüksekliği 3 eşit parçaya ayrılmıştır.




**Tüm koninin hacminin, içi su dolu kısmın hacmine oranı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 8 D) 26 E) 27

**9.** Hacmi 96 $cm^3$ olan bir koni yüksekliğinin tam ortasından tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.

**Buna göre, kesik koninin hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) 96 B) 92 C) 84 D) 80 E) 72

**10.** **Yarıçap uzunluğu $2\sqrt{3}$ br olan kürenin içine çizilebilecek en büyük, hacimli küpün bir ayrıtının uzunluğu kaç br dir?** ÇAP

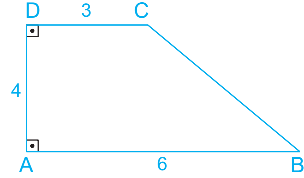
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

**11.** Yarıçap uzunluğu 20 br olan bir daireden, merkez açısının ölçüsü 150° olan bir daire dilimi kesiliyor. Bu daire dilimi kıvrılarak bir dik dairesel koni oluşturuluyor.

**Koninin yanal alanı kaç $br^2$ dir?**

A) $200\pi$ B) $\frac{500\pi}{3}$ C) $\frac{400\pi}{3}$ D) $100\pi$ E) $\frac{200\pi}{3}$

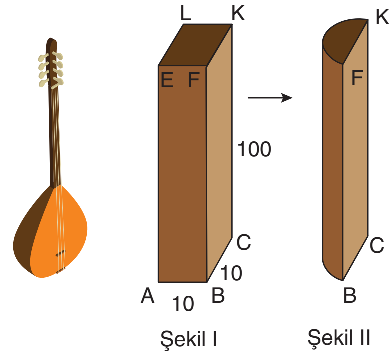
**12.** ABCD dik yamuğu [AB] etrafında 270° döndürülüyor.




**Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç $\pi$ $br^3$ tür?**

A) 48 B) 64 C) 72 D) 96 E) 120

**13.** Bir bağlama ustası yeni yapacağı bağlamanın sap kısmını oluşturmak için boyutları 10 cm, 10 cm ve 100 cm olan kare prizma şeklinde bir ağacı yontarak şekil I'den şekil II deki hale getirecektir.




Şekil I Şekil II

**Şekil II taban çapı FK olan bir dairesel silindirin yarısı olduğuna göre, yontulan kısmın hacminin başlangıçtaki kare prizmanın hacmine oranı kaçtır?**

A) $\frac{8-\pi}{8}$ B) $\frac{1-4\pi}{8}$ C) $\frac{8-4\pi}{3}$ D) $\frac{1-\pi}{8}$ E) $\frac{3-4\pi}{3}$



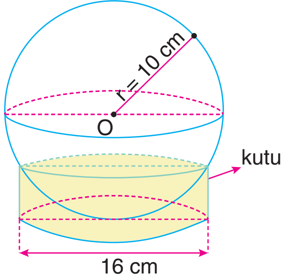
1. A | 2. E | 3. E | 4. A | 5. B | 6. E | 7. D | 8. E | 9. C | 10. B | 11. B | 12. A | 13. A |

*Hiçbir zafere çiçekli yollardan gidilmez.*

*La Fontaine*

# 2 UZMAN



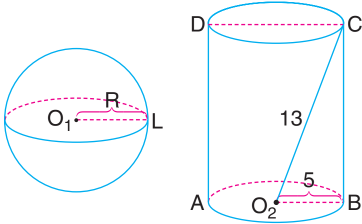
**1.** 


Kapaksız silindirik kutunun içine şekildeki gibi konulan bir küre, kutunun ağız kenarında hiç boşluk bırakmadan tabana teğet durumda bulunmaktadır.

**Kürenin yarıçapı r = 10 cm, silindir kutunun çapı d = 16 cm olduğuna göre, kutunun hacmi kaç $\pi$ cm$^3$ tür?**

A) 64 B) 128 C) 156 D) 256 E) 324

**2.** Yarıçapı R olan kürenin alanı, şekildeki dik silindirin hacmine eşittir.




$O_2$ dik silindirin taban merkezi,

$|O_2B| = 5$ cm ve $|O_2C| = 13$ cm dir.

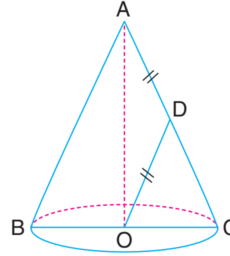
**Buna göre, $|O_1L| = R$ kaç cm dir?**

A) $5\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{15}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{5}$

**3.** Taban alanı $64\pi$ cm$^2$ ve yüksekliği 12 cm olan dönel koni tepesinden 3 cm uzaklıkta tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.

**Buna göre, elde edilen kesitin alanı kaç $\pi$ cm$^2$ dir?**

A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

**4.** 


Şekildeki O merkezli dik (dönel) konide

$|AD| = |OD| = \frac{13}{2}$ cm

ve $|OC| = 5$ cm dir.

**Buna göre, koninin hacmi kaç $\pi$ cm$^3$ tür?**

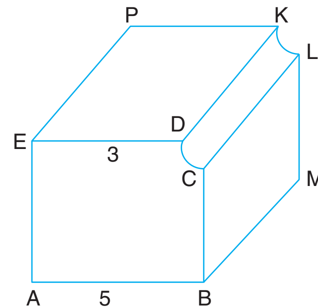
A) 120 B) 100 C) 95 D) 90 E) 75

**5.** Köşeleri ve tepesi küre yüzeyinde olan bir kare piramidin taban ayrıtı 4 cm, yüksekliği 8 cm dir.

**Buna göre, kürenin alanı kaç $\pi$ cm$^2$ dir?**

A) 81 B) 84 C) 96 D) 112 E) 117

**6.** Şekildeki cisim bir ayrıtı 5 cm olan bir küpten çeyrek silindir çıkartılarak elde edilmiştir.

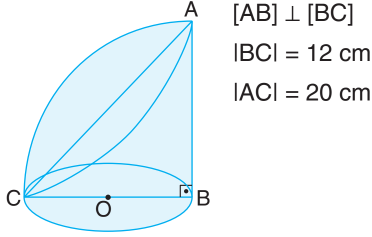



**$|ED| = 3$ cm olduğuna göre, bu cismin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $125 - 20\pi$ B) $125 - 15\pi$ C) $125 - 5\pi$ D) $75 - 20\pi$ E) $75 - 5\pi$

ÇAP

**7.** Şekilde tabanı [BC] çaplı daire olan silindirin AC doğrusu boyunca bir düzlemle kesilmiş hali görülmektedir.




[AB] ⊥ [BC]

|BC| = 12 cm

|AC| = 20 cm

**Yukarıdaki verilere göre, cismin hacmi kaç π cm³ tür?**

A) 342 B) 288 C) 224 D) 198 E) 162

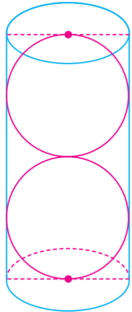
**8.** Şekildeki özdeş silindir biçimindeki bardaklardan I. si $\frac{3}{4}$üne; II. si $\frac{2}{3}$ üne kadar su ile doludur. Bu bardaklardaki su, yüksekliği aynı III. bir bardağa boşaltılırsa bu bardak tamamen doluyor.

I II

**Bu durumda ilk bardaklardan birinin yarıçapının, III. bardağın yarıçapına oranı ne olur?**

A) $\frac{2\sqrt{51}}{17}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{\sqrt{51}}{6}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{17}}{3}$

**9.** Şekildeki silindirin içindeki iki eş küre birbirine ve silindirin yüzeylerine teğettir.

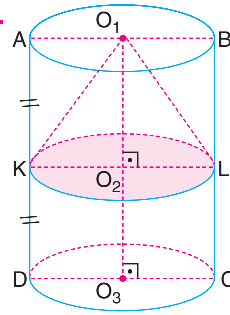


**Buna göre, silindirin hacminin, silindir ile küreler arasında kalan kısmın hacmine oranı kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4



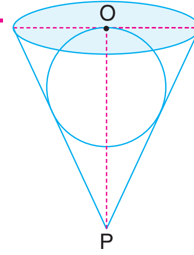
**10.** Şekildeki dik silindirin içine tepesi silindirin tabanının merkezinde, tabanı silindire teğet olacak şekilde ($O_1$, KL) konisi yerleştiriliyor.




**|AK| = |KD|, $O_1$, $O_2$, $O_3$ merkezler olduğuna göre, silindirin hacminin koninin hacmine oranı kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

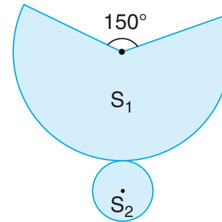
**11.** Şekildeki taban yarıçapı 3 br olan O merkezli dik koninin yüksekliği 4 br dir.




**Koni tamamen su ile dolu iken içine atılan küre şeklindeki cismin yüzeyi koni yüzeylerine ve koni tabanına teğet olduğuna göre, koniden taşan suyun hacmi kaç br³ tür?**

A) 8π B) $\frac{15\pi}{2}$ C) 13π D) 6π E) $\frac{9\pi}{2}$

**12.** Bir dik koninin açık şekli aşağıda verilmiştir.




**Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{12}{7}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{49}{144}$



1. D | 2. A | 3. E | 4. B | 5. A | 6. C | 7. B | 8. A | 9. D | 10. B | 11. E | 12. B

Kazananlar yaptıkları işi seyredip keyif almaya zaman ayırırlar. Çünkü dağın zirvesinden baktıkları manzarayı o kadar heyecan verici yapanın dağın yüksekliği olduğunu bilirler.

Denis Waitley

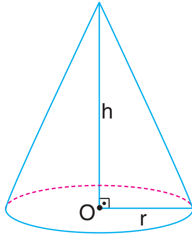
# 1 ŞAMPİYON



**1.** **Bir kenarı 40 cm olan bir küpün dışına çizilen <u>en küçük</u> hacimli silindirin hacmi, kaç $\pi$ $dm^3$ tür?**

A) 32 B) 36 C) 42 D) 54 E) 60

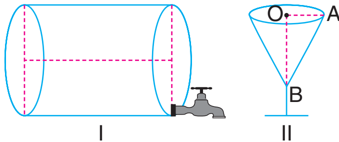
**2.**




**$h^2 + r^2 = 1$ olmak üzere, şekildeki dik koninin açınımında elde edilen daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?**

A) $360°\cdot r$ B) $\frac{360°}{h}$ C) 1 D) $\pi r$ E) $\frac{hr}{\pi}$

**3.** I nolu şekilde yarıçapı 48 cm ve yüksekliği 120 cm olan silindir şeklinde bir meyve suyu fıçısı görülmektedir. Dolu fıçının içindeki meyve suyu II nolu şekilde (koni şeklindeki) bardaklarla servis yapılmak isteniyor.




**II nolu şekilde O merkez olmak üzere |OA| = 6 cm, |OB| = 12 cm olduğuna göre, dolu fıçıdan <u>en fazla</u> kaç bardak meyve suyu çıkar?**

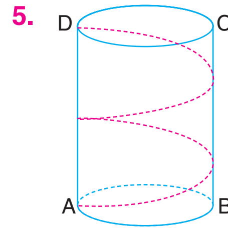
A) 1680 B) 1740 C) 1860 D) 1920 E) 1980

**4.** Bir kürenin içine, kürenin en büyük dairesini taban kabul eden ve tepe noktası küre üzerinde olan bir dik koni yerleştiriliyor.

**Koninin hacmi $9\pi$ $br^3$ ise kürenin hacmi kaç $br^3$ tür?**

A) $15\pi$ B) $18\pi$ C) $27\pi$ D) $36\pi$ E) $40\pi$

**5.**




Taban yarıçapı 4 cm ve yüksekliği $12\pi$ cm olan silindir biçiminde tahtanın A noktasından D noktasına silindir etrafında 2 tur olarak biçimde ip bağlanıyor.

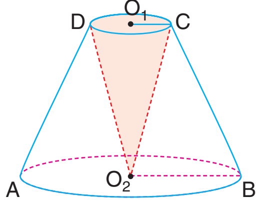
**Buna göre, ipin uzunluğu <u>en az</u> kaç $\pi$ cm dir?**

A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

**6.** **Denklemi 4x + 3y = 24 olan doğru ve koordinat eksenleriyle sınırlı bölgenin x-ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç $\pi$ $br^3$ tür?**

A) 128 B) 116 C) 104 D) 96 E) 92

**7.**

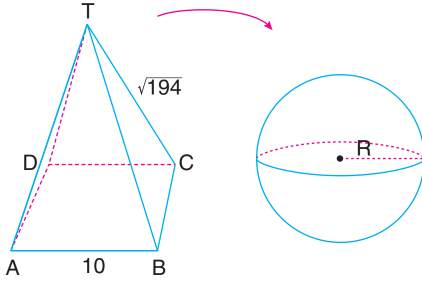



Kesik koni biçimindeki tahta parçasının içinden koni biçiminde bir parça çıkarılıyor.

**$|O_2B| = 2|O_1C|$ ise, küçük koninin hacmi kesik koninin hacminin kaç katıdır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

**8.**



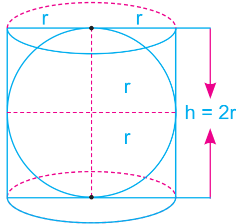

Tabanı 10 cm, yanal ayrıtı $\sqrt{194}$ cm olan madeni kare piramit eritilerek küre şekline getiriliyor.

**Buna göre, kürenin yarıçapı kaç cm dir?** ($\pi = 3$)

A) 10 B) 8 C) $\sqrt[3]{100}$

D) $\sqrt[3]{90}$ E) $\sqrt[3]{89}$

**9.**



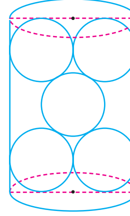

Yarıçap uzunluğu r ve yükseklik uzunluğu 2r olan bir dik silindire içten teğet olan bir küre yerleştirelim.

**Küre ile silindirin toplam yüzey alanları ve hacimleri oranlarını belirten sayı ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ C) $\left(\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\right)$

D) (1, 1) E) $\left(\frac{5}{4}, \frac{5}{4}\right)$

**10.**



Yarıçapı 1 br olan beş özdeş küre; birbirine, silindirin yan yüzlerine, silindirin alt ve üst tabanlarına teğet olacak biçimde silindirin içine yerleştiriliyor.

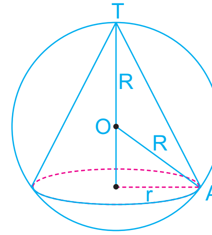
**Buna göre, silindirin hacmi kaç br$^3$ tür?**

A) $2(1 + \sqrt{3})\pi$ B) $4(1 + \sqrt{3})\pi$

C) $6(1 + \sqrt{3})\pi$ D) $8(1 + \sqrt{3})\pi$

E) $(8 + 16\sqrt{3})\pi$

**11.**

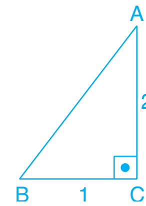



Merkezi O olan yandaki kürenin içine taban yarıçap uzunluğu r birim olan bir dik koni şekildeki gibi yerleştiriliyor.

**Kürenin yarıçap uzunluğu R birim, alanı 100$\pi$ birim kare ve koninin tabanının çevre uzunluğu 8$\pi$ birim olduğuna göre, koninin hacmi kaç birim küptür?**

A) $48\pi$ B) $52\pi$ C) $60\pi$ D) $\frac{128\pi}{3}$ E) $\frac{148\pi}{3}$

**12.**




**Şekildeki ABC üçgeninin [AC] etrafında 180° döndürülmesiyle elde edilen katı cismin alanı kaç br$^2$ dir?**

A) $\frac{\pi\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\pi\sqrt{5}}{2} + 2$ C) $\frac{\pi(\sqrt{5}+1)}{2}$

D) $\frac{\pi(\sqrt{5}+2)}{2} + 1$ E) $\pi\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right) + 2$

ÇAP

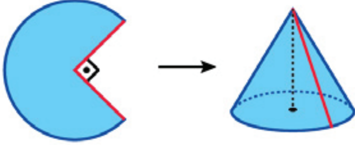
ŞAMPİYON



1. A | 2. A | 3. D | 4. D | 5. D | 6. A | 7. B | 8. C | 9. A | 10. D | 11. D | 12. E



1. Yarıçapı 8 birim olan daire biçimindeki bir kâğıttan çeyrek daire biçiminde bir dilim kesilerek çıkartılıyor. Kalan kısım, kırmızı çizgiler çakışacak biçimde şekilde gösterildiği gibi birleştirilerek bir dik dairesel koni oluşturuluyor.



**Buna göre, oluşturulan koninin yüksekliği kaç birimdir?**

A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

2019 / AYT

2. Yarıçapı r ve yüksekliği h olan bir dik dairesel silindirin hacmi $V = \pi r^2 h$ formülüyle hesaplanır.

Yükseklikleri eşit, içleri boş ve tabanları birbirine paralel olacak şekilde iç içe bulunan iki dik dairesel silindirin üzerinde iki musluk bulunmaktadır. Bu musluklardan biri içteki silindire, diğeri ise silindirler arasında kalan bölgeye birim zamanda aynı miktarda su doldurmaktadır.

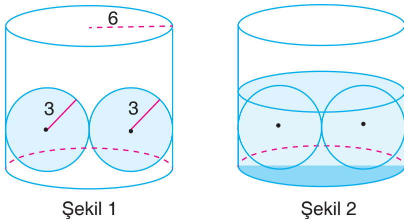
Bu musluklar aynı anda açılıp içteki silindirin tamamı dolduğu an musluklar kapatılıyor. Son durumda, içteki silindirde bulunan suyun yüksekliği, silindirler arasında kalan bölgedeki suyun yüksekliğinin 4 katı oluyor.

**Buna göre, dıştaki silindirin yarıçapının içteki silindirin yarıçapına oranı kaçtır?**

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{7}$ D) 2 E) 3

2018 / TYT

3.




Şekil 1 Şekil 2

Yarıçapı 6 birim olan dik dairesel silindirin içine yerleştirilen 3 birim yarıçaplı küre biçiminde iki adet demir bilyenin konumu Şekil 1'de gösterilmiştir.

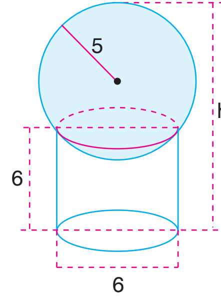
Bilyelerin tamamı su içinde kalana kadar silindir suyla dolduruluyor ve Şekil 2'deki görünüm elde ediliyor.

**Buna göre, Şekil 2'de silindirde bulunan suyun hacmi kaç birimküptür?**

A) $96\pi$ B) $108\pi$ C) $120\pi$ D) $132\pi$ E) $144\pi$

2016 / YGS

4.



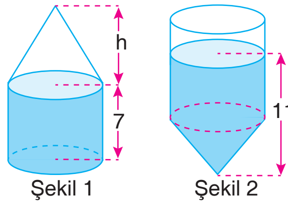

Zeminde bulunan ve taban çapı ile yüksekliği 6 birim olan dairesel dik silindir biçimindeki bardağın üzerine yarıçapı 5 birim olan bir küre şekildeki gibi yerleştiriliyor.

**Buna göre, kürenin tepe noktasının zeminden yüksekliği h kaç birimdir?**

A) 13,5 B) 14 C) 14,5 D) 15 E) 15,5

2016 / LYS

5.



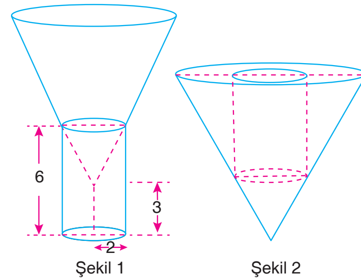

Yüksekliği 7 cm ve tamamı suyla dolu olan bir dik dairesel silindir ile aynı tabanlı ve yüksekliği h cm olan boş bir dik koni Şekil 1'deki gibi birleştirilmiştir.

**Bu cisim Şekil 2'deki gibi ters çevrildiğinde cismin içindeki suyun yüksekliği 11 cm olduğuna göre, h kaç cm'dir?**

A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7

2015 / YGS

6.




Taban yarıçapı 2 birim, yüksekliği 6 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki bir bardağın içine dik koni biçiminde bir kap, tabanı yere paralel olarak yerleştirildiğinde Şekil 1 elde ediliyor. Bu durumda kabın tepe noktasının silindir tabanına olan uzaklığı 3 birim oluyor.

Bu bardak, kabın içine tabanı yere paralel olarak yerleştirildiğinde ise bardağın üst tabanı ile kabın tabanı Şekil 2'deki gibi aynı seviyede oluyor.

**Buna göre, kabın hacmi kaç birimküptür?**

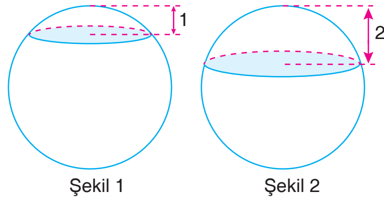
A) $96\pi$ B) $108\pi$ C) $120\pi$ D) $144\pi$ E) $156\pi$

2015 / LYS

ÇAP

ÖSYM

**7.**




Küre biçimindeki bir mum tepesinden 1 birim uzaklıktaki yatay düzlemle Şekil 1'deki gibi kesiliyor ve üst kısmı atılıyor. Daha sonra, kalan mum üst yüzünden 1 birim uzaklıktaki yatay düzlemle Şekil 2'deki gibi tekrar kesiliyor ve üst kısmı atılıyor.

**Şekil 1'de oluşan dairesel kesitin alanı $11\pi$ birimkare olduğuna göre, Şekil 2'de oluşan dairesel kesitin alanı kaç birimkaredir?**

A) $14\pi$ B) $15\pi$ C) $16\pi$ D) $18\pi$ E) $20\pi$

2015 / LYS

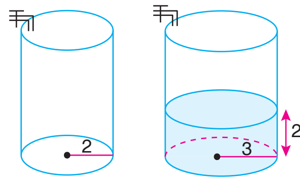
**8.** Bir rafineride bulunan taban yarıçapı 2 metre ve yüksekliği 5 metre olan silindir biçimindeki depoda, belirli miktarda akaryakıt vardır. Bu akaryakıt, taban yarıçapı 25 cm ve yüksekliği 1 metre olan silindir biçimindeki 60 varile, variller tamamen dolu olacak şekilde konabiliyor.

**Buna göre, rafinerideki deponun kaçta kaçı doludur?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{5}{16}$

2014 / LYS

**9.**




Yükseklikleri eşit, taban yarıçapları sırasıyla 2 metre ve 3 metre olan dik dairesel silindir biçimindeki iki depo başlangıçta boştur. Birim zamanda aynı miktarda su akıtan iki ayrı musluktan büyük depoya ait musluk açıldıktan 5 dakika sonra küçük deponun musluğu da açılıyor. Küçük deponun musluğu açıldığı anda büyük depodaki suyun yüksekliği 2 metredir.

**Buna göre, küçük depoya su verilmeye başlandıktan kaç dakika sonra depolardaki suyun yüksekliği eşit olur?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2013 / YGS

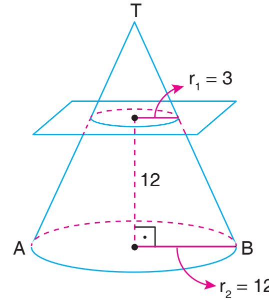
**10.** Yüksekliği 21 cm, yarıçapı 9 cm olan dik dairesel silindir biçimindeki bir sürahi tümüyle ayranla doludur. Bu ayranın tamamı, taban yarıçapları 3 cm ve 6 cm olan kesik koni biçimindeki 6 adet özdeş boş bardağa konuluyor.

**Bardaklar tam olarak dolduğuna göre, bu bardakların yüksekliği kaç cm'dir?**

A) $\frac{25}{2}$ B) $\frac{27}{2}$ C) $\frac{40}{3}$ D) $\frac{44}{3}$ E) $\frac{55}{4}$

2012 / LYS

**11.**




Bir dik dairesel koni, tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.

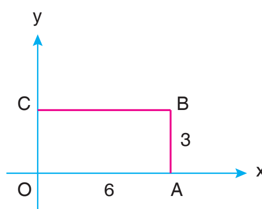
Elde edilen kesik koninin yüksekliği 12 cm, taban yarıçapları ise 3 cm ve 12 cm'dir.

**Buna göre, koninin [TA] yanal ayrıtının uzunluğu kaç cm'dir?**

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

2011 / LYS

**12.**




OABC bir dikdörtgen

|OA| = 6 birim

|AB| = 3 birim

**Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki OABC dikdörtgeninin x ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen silindirin hacmi $V_x$, y ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen silindirin hacmi de $V_y$ olduğuna göre, $\frac{V_x}{V_y}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 3

2011 / LYS

ÇAP **13. Yarıçapı $3\sqrt{3}$ cm olan bir kürenin içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli küpün hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) 125 B) 216 C) 512 D) $81\sqrt{3}$ E) $108\sqrt{6}$

2011 / LYS

1. C | 2. B | 3. E | 4. D | 5. C | 6. B | 7. E | 8. D | 9. C | 10. B | 11. D | 12. A | 13. B

# 2. BÖLÜM



## OLASILIK

- Koşullu Olasılık
- Bağımlı ve Bağımsız Olaylar
- Ağaç Şeması
- Deneysel ve Teorik Olasılık



# KAZANIMLAR

| | | |
|---|---|---|
| Kazanım **1, 2** | : | Koşullu olasılığı kavrar. |
| Kazanım **3, 4, 5, 6** | : | Bağımlı ve bağımsız olayların gerçekleşme olasılıklarını kavrar. |
| Kazanım **7, 8** | : | Bileşik olayların gerçekleşme olasılıklarını hesaplar. |
| Kazanım **9** | : | Ağaç şemasından yararlanarak olasılık hesabı yapar. |
| Kazanım **10, 11, 12** | : | Deneysel olasılık ile teorik olasılığı ilişkilendirir. |

**Anahtar Kelimeler**

Koşullu olasılık
Bağımlı olay
Bağımsız olay
Bileşik olay
Ağaç şeması
Deneysel olasılık
Teorik olasılık

**Semboller**

$P(A \mid B)$
$P(A)$, $P(B)$
$P(A')$, $P(B')$
$P(A \cup B)$
$P(A \cap B)$



**Bilgi ve İletişim Teknolojisi Kullanımı**

Bilgisayar, tablet, cep telefonu vb. cihazlarınızdan

https://phet.colorado.edu/tr
www.wolframalpha.com
www.desmos.com
www.geogebra.org

sitelerinden herhangi birine girerek, denklem çözümü, eşitsizlik çözümü, grafik çizimi vb. işlemleri yaparak öğrendiğiniz konularla ilgili daha detaylı ve görsel bilgilere ulaşabilirsiniz.



## Olasılık (Hatırlatma)

Bir deneyin tüm sonuçlarının oluşturduğu kümeye **örnek uzay** ve örnek uzayın her bir alt kümesine **olay** denir.

Bir olayın gerçekleşme değerinin [0, 1] aralığındaki bir reel sayı ile gösterilmesine bu olayın olma **olasılığı** denir.

Bir A olayının olasılığı P(A) ile gösterilir.

Eş olumlu bir örnek uzaya ait A olayının gerçekleşme olasılığı, A olayını temsil eden kümenin eleman sayısının örnek uzayın eleman sayısına oranı olarak hesaplanır.

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)}$$

Bir olayın olasılığı en az 0, en çok 1 olur.

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

Ortak elemanları olmayan kümeler ile temsil edilen olaylara **ayrık olaylar** denir. İki olayın ortak elemanı varsa bu olaylar ayrık olmayan olaylardır.

A ve B olayları ayrık olaylar ise A veya B olayının gerçekleşme olasılığı bu olayların olasılıklarının toplamıdır.

$$P(A \text{ veya } B) = P(A) + P(B)$$

Herhangi bir örnek uzaya ait bir A olayının kapsadığı sonuçlar dışında kalan tüm sonuçların kümesini temsil eden olaya A olayının **tümleyeni** denir ve $A'$ şeklinde gösterilir.

A olayı ile $A'$ olayı ayrık olaylardır.

$$P(A) + P(A') = 1$$

AKLINDA OLSUN 

B nin A koşullu olasılığı

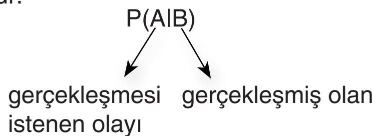
$$P(B \mid A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

## Koşullu Olasılık

A ve B olayları E örnek uzayında eş olası iki olay ve $P(B) > 0$ olmak üzere,

B olayının gerçekleştiği bilindiğine göre A olayının gerçekleşme olasılığına A nın B ye bağlı koşullu olasılığı (A nın B koşullu olasılığı) denir ve $P(A \mid B)$ şeklinde gösterilir.

$$P(A \mid B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \text{ olur.}$$




Örneğin, bir çift zar atıldığında üste gelen sayıların aynı olduğu bilindiğine göre zarların ikisinin de 2 olma olasılığını bulalım.

B = {(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)}

A = {(2, 2)}

$$P(A \mid B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{6} \text{ olur.}$$



# KAVRAMA

## KAZANIM 1

**1.** Bir zar atılıyor.

**Zarın üst yüzündeki sayısının tek olduğu bilindiğine göre, 5 olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**2.** Bir zar atılıyor.

**Zarın 5'ten küçük geldiği bilindiğine göre, asal sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

**3.** İki zar birlikte atılıyor.

**Zarların üst yüzündeki sayıların her ikisinin de aynı olduğu bilindiğine göre toplamın 9'dan küçük gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

**4.** İki zar birlikte atılıyor.

**Zarların üst yüzündeki sayıların toplamının 8 den büyük olduğu bilindiğine göre, iki sayının da aynı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1.** B | **2.** C | **3.** D | **4.** D |

## KAZANIM 2

**1.** A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı ve iki basamaklı tüm sayılar farklı kartlara yazılıyor.

**Bu kartlardan rastgele seçilen bir sayının onlar basamağının 3 olduğu bilindiğine göre birler basamağının çift sayı olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**2.** Bir sınıfta 4'ü renkli gözlü 10 kız, 3'ü renkli gözlü 12 erkek öğrenci vardır.

**Seçilen bir öğrencinin renkli gözlü olduğu bilindiğine göre kız olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

**3.** Bir zar atılıyor. Zarda 4'den büyük sayı gelirse içinde 3 siyah 2 beyaz top bulunan A torbasından, aksi halde içinde 2 siyah ve 3 beyaz top bulunan B torbasından bir top çekiliyor.

**Çekilen topun beyaz olduğu bilindiğine göre A torbasından çekilmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

| | | |
|---|---|---|
| **1.** A | **2.** D | **3.** C |

ÇAP



Olasılıkta $A \cap B \neq \emptyset$ ise

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ dir.

(Kümelerdeki gibi $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$)

## BAĞIMSIZ OLAYLAR

A ve B olaylarının gerçekleşmesi birbirini etkilemiyorsa, bu olaylara bağımsız olaylar denir. Bağımsız olmayan olaylara bağımlı olaylar denir.

A ve B bağımsız olaylar ve $P(A) \neq 0$ ve $P(B) \neq 0$ olmak üzere,

1) A ve B olaylarının gerçekleşme olasılığı

   $P(A \cap B) = P(A) . P(B)$ dir.

2) A veya B olaylarının gerçekleşme olasılığı

   $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

   $= P(A) + P(B) - P(A) . P(B)$ dir.

Örneğin, A ve B, E örnek uzayının herhangi iki olayı olsun. $P(A) = \frac{2}{5}$ ve $P(B) = \frac{1}{4}$ olduğuna göre,

a) A ve B bağımsız olaylar ise $P(A \cup B)$,

   $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{2}{5} + \frac{1}{4} - \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}$

   $P(A \cup B) = \frac{11}{20}$ dir. ($P(A \cap B) = P(A) . P(B)$)

b) A ve B ayrık olaylar ise $P(A \cup B)$,

   $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{13}{20}$ olur.

**AKLINDA OLSUN** 

Ayrık olaylarda

$P(A \text{ ve } B) = P(A \cap B) = 0$ ve

$P(A \text{ veya } B) = P(A \cup B)$

ise

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ dir.

## KAZANIM 3

1. **Bir deneye ait A olayının olasılığı aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{9}{7}$

2. **$A \subset E$ için $P(A) = \frac{3}{8}$ olduğuna göre, $P(A')$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

3. E örnek uzayında A ve B iki olay olsun.

$P(A') = \frac{1}{5}$, $P(B) = \frac{3}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{13}{20}$

**olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?**

A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

4. **E örnek uzayında A ve B iki olay olmak üzere $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{5}{9}$ ve $P(A \cup B) = \frac{7}{9}$ olduğuna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?**

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. E | 2. E | 3. A | 4. C |

## KAZANIM 4

1. **A ve B ayrık iki olay olmak üzere;**

$P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{3}{8}$

**olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?**

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

2. **A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,**

$P(A) = \frac{1}{4}$ ve $P(B) = \frac{3}{8}$

**olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?**

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{15}{32}$ D) $\frac{17}{32}$ E) $\frac{19}{32}$

3. **A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,**

$P(A) = 0,6$ ve $P(B) = 0,3$

**olduğuna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?**

A) 0,9 B) 0,82 C) 0,8 D) 0,72 E) 0,7

4. **A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,**

$P(A) = \frac{3}{5}$ ve $P(A \cap B) = \frac{3}{15}$

**olduğuna göre, $P(A' \cup B)$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{11}{15}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. A | 2. D | 3. D | 4. C |

ÇAP

## KAZANIM 5

1. Bir zar ve bir madeni para birlikte atılıyor.

**Paranın yazı ve zarın 4 gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

2. İki madeni para ve bir zar birlikte atılıyor.

**Paraların farklı ve zarın asal sayı gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

3. Bir zar ve bir madeni para birlikte atılıyor.

**Paranın yazı veya zarın 3 ten büyük gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

4. İki zar ve bir madeni para birlikte atılıyor.

**Zarların üst yüzlerindeki sayılar toplamının 5 ten küçük ve paranın tura olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

| 1. | A | 2. | C | 3. | E | 4. | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## KAZANIM 6

1. **İki zar atılıyor. Zarlardan birinin 3 gelip, diğerinin tek sayı gelmeme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{12}$

2. Ali ve Burak'ın bir soruyu çözme olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{2}$ dir.

**Buna göre, bu soruyu Burak'ın çözüp Ali'nin çözememe olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Doruk ve Çağan'ın bir hedefi vuramama olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{5}$ ve $\frac{1}{6}$ dir.

**Buna göre, ikisinin de hedefi vurma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Bir araba yarışını A aracının kazanma olasılığı $\frac{1}{3}$, B aracının kazanamama olasılığı $\frac{1}{4}$ tür.

**Buna göre yarışı her ikisinin de kazanamama olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

| 1. | C | 2. | B | 3. | D | 4. | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|



# PEKİŞTİRME TESTİ 1

**1.** Bir zar atılıyor.

**Zarın üst yüzündeki sayının çift olduğu bilindiğine göre, 2 olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**2.** Bir zar atılıyor.

**Zarın üst yüzündeki sayının asal olduğu bilindiğine göre, çift olmama olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**3.** İki zar birlikte atılıyor.

**Zarların üst yüzündeki sayıların toplamı 4 olduğuna göre, bu sayıların eşit olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**4.**

| | Erkek | Kız |
|---|---|---|
| Mavi | 3 | 5 |
| Siyah | 9 | 10 |

27 öğrencinin bulunduğu bir sınıftaki kız ve erkek öğrencilerin göz renklerini gösteren tablo yukarıda verilmiştir.

**Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin siyah gözlü olduğu bilindiğine göre, kız olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{5}{10}$ C) $\frac{5}{19}$ D) $\frac{9}{19}$ E) $\frac{10}{19}$

**5.** 1 den 100 e kadar olan doğal sayılar kartlara yazılıp torbaya atılıyor.

**Torbadan rastgele bir kart çekildiğinde üstünde yazılan sayının birler basamağının 5 olduğu bilindiğine göre, 20 den büyük olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

**6.** E örnek uzayında A ve B iki olay olsun.

$P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ ve $P(A \cap B) = \frac{1}{12}$

**olduğuna göre, P(A ∪ B) kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{11}{12}$

**7.** **$A \subset E$ olmak üzere $P(A') = \frac{2}{7}$ olduğuna göre, P(A) kaçtır?**

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{6}{7}$ E) 1

**8.** $P(A') = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{6}$ ve $P(A \cap B) = \frac{1}{12}$

**olduğuna göre, P(A ∪ B) kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{11}{12}$

ÇAP

**9.** **A ve B ayrık iki olay olmak üzere,**

$P(A) = \frac{1}{6}$ ve $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$

**olduğuna göre, P(B') kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

**10.** **A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,**

$P(A) = \frac{1}{6}$ ve $P(B) = \frac{2}{3}$

**olduğuna göre, P(A ∩ B) kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

**11.** **A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,**

$P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B') = \frac{2}{3}$

**olduğuna göre, P (A ∪ B) kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

**12.** Bir madeni para art arda iki kez atılıyor.

**İkisinin de yazı gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

**13.** Bir zar ve bir madeni para birlikte atılıyor.

**Paranın tura ve zarın 2 gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{11}{24}$

**14.** A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile 3 basamaklı sayılar kartlara yazılıp bir torbaya atılıyor.

**Çekilen bir kartta yazılı olan sayının rakamları farklı bir sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{11}{25}$ C) $\frac{17}{25}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{12}{25}$

**15.** Bir zar art arda iki kez atılıyor.

A: Üst yüze gelen sayıların aynı olma olayı

B: Birinci gelen sayının ikinciden daha büyük olma olayı

C: Birincinin 4'ten ve ikincinin 3'ten büyük olma olayı

**Yukarıdaki verilere göre, $\frac{P(A) \cdot P(C)}{P(B)}$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{15}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{8}$

**16.** Ali ve Ahmet bir hedefe sıra ile atış yapmaktadır. Ali'nin hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$, Ahmet'in hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir.

**Önce Ali sonra Ahmet atış yaptığında hedefin bir kere vurulma olasılığı nedir?**

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

**1.** B | **2.** C | **3.** B | **4.** E | **5.** E | **6.** D | **7.** C | **8.** D | **9.** A | **10.** E | **11.** B | **12.** C | **13.** D | **14.** E | **15.** C | **16.** D



# BİLGİ

## Bileşik Olaylar

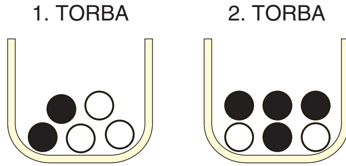
İki veya daha fazla olaydan elde edilmiş bir olaya bileşik olay denir.

Örneğin, bir torbada aynı büyüklükta 3 siyah, 5 beyaz ve 4 kırmızı bilye vardır. Torbadan çekilen bilyeler tekrar torbaya geri atılmadan üst üste 3 bilye çekildiğinde 3 bilyenin de beyaz olma olasılığını bulalım.

1. Topun beyaz olması $P(A) = \frac{5}{12}$
2. Topun beyaz olması $P(B) = \frac{4}{11}$
3. Topun beyaz olması $P(C) = \frac{3}{10}$

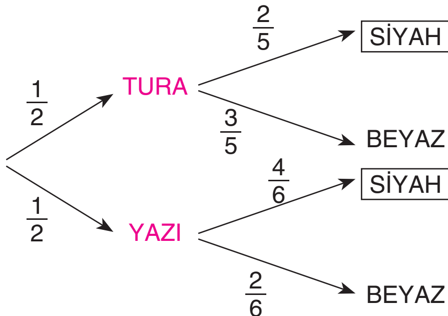
$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) = \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{11} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1}{22}$

## Ağaç Şeması




Yukarıda verilen 1. torbada 3 beyaz, 2 siyah; 2. torbada 4 siyah, 2 beyaz top vardır. Havaya atılan bir para tura geldiğinde 1. torbadan, yazı geldiğinde 2. torbadan top seçiliyor.

**Buna göre, seçilen bilyenin siyah olma olasılığını ağaç şeması ile bulalım.**




**YAZI-SİYAH veya TURA-SİYAH**

$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{6} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$

# KAVRAMA



**KAZANIM 7**

**1.** Bir torbada 2 siyah, 6 beyaz ve 4 kırmızı top vardır.

**Torbadan çekilen toplar torbaya geri atılmadan art arda 3 top çekildiğinde üçünün de beyaz gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{22}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{3}{22}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{4}{11}$

**2.** **Mustafa'nın matematikten geçme olasılığı $\frac{4}{5}$, fizikten geçme olasılığı $\frac{3}{4}$ ve kimyadan geçme olasılığı $\frac{10}{11}$ ise Mustafa'nın bu üç dersten de geçme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{22}$ B) $\frac{3}{22}$ C) $\frac{1}{11}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{6}{11}$

**3.** Bir torbada 3 yeşil, 2 sarı, 3 siyah bilye vardır. Torbadan rastgele çekilen üç bilyenin

**Üçünün de farklı renkte olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{9}{28}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{11}{28}$

**4.**

| |
|---|
| 3 Yeşil |
| 4 Mavi |
| 2 Siyah |

Şekildeki torbadan rastgele üç top çekiliyor.

**Çekilen toplardan en az birinin mavi olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{41}{42}$ C) $\frac{39}{42}$ D) $\frac{37}{42}$ E) $\frac{31}{42}$

**1.** B **2.** E **3.** C **4.** D

ÇAP

## KAZANIM 8

**1.** A torbasında 3 siyah, 2 beyaz, B torbasında 3 siyah, 3 beyaz top vardır. A torbasından rastgele bir top alınarak rengine bakılmadan B torbasına atılıyor.

**Bu işlem sonunda B torbasından çekilen bir topun siyah olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{18}{35}$ B) $\frac{19}{35}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{22}{35}$

**2.** A torbasında 3 mavi, 3 sarı, B torbasında 2 mavi, 3 sarı bilye vardır. A torbasından bir bilye alınarak rengine bakılmadan B torbasına atılıyor. Daha sonra B torbasından bir bilye alınarak rengine bakılmadan A torbasına atılıyor.

**Buna göre, renk bakımından başlangıçtaki durumu elde etme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

**3.** A torbasında 2 bozuk, 3 sağlam ampul, B torbasında 2 bozuk, 2 sağlam ampul vardır. A torbasından rastgele bir ampul alınarak sağlam ya da bozuk olmasına bakılmadan B torbasına atılıyor.

**Bu işlem sonunda B torbasından seçilen ampulün sağlam olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{11}{25}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{13}{25}$ E) $\frac{14}{25}$

**4.** A torbasında 2 mavi, 3 kırmızı, B torbasında 3 mavi, 2 kırmızı bilye vardır. Torbalardan birinden bir bilye alınarak diğerine atılıyor ve bu torbadan bir bilye çekiliyor.

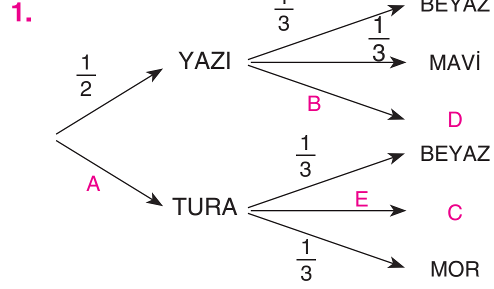
**Çekilen bilyenin mavi olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

1. A 2. E 3. D 4. C

## KAZANIM 9

**1.**




**Hilesiz bir madeni paranın havaya atılması ve ardından mavi, beyaz ve mor renkli torbalardan çekiliş yapılması deneyi ile ilgili yukarıda verilen ağaç şemasındaki A, B, C, D ve E nin yerine sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?**

A) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$, mavi, mor, $\frac{1}{3}$

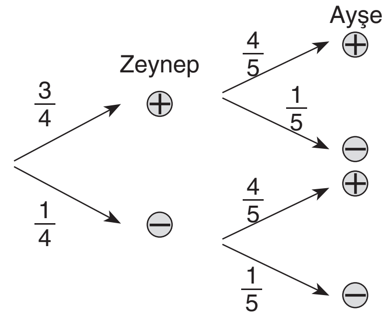
B) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$, mor, mavi, $\frac{1}{3}$

C) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$, mor, mavi, $\frac{1}{2}$

D) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$, mor, mavi, $\frac{1}{2}$

E) $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$, mor, mor, $\frac{1}{2}$

**2.** **Ağaç şemasında Zeynep ve Ayşe'nin oynadıkları dart oyununda hedefi vurmaları ⊕ vuramamaları ⊖ ile gösterildiğine göre aşağıda verilenlerden hangisi veya hangileri doğrudur?**




I. İkisinin de hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{5}$ tir.

II. İkisinin de hedefi vuramama olasılığı $\frac{1}{20}$ dir.

III. Zeynep'in hedefi vurup, Ayşe'nin vuramama olasılığı $\frac{1}{5}$ tir.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

1. A 2. C

ÇAP



# PEKİŞTİRME TESTİ 2

**1.** Bir torbada 2 yeşil, 3 siyah ve 4 pembe top vardır.

**Torbadan seçilen toplar geri atılmadan art arda 3 top çekildiğinde üçünün de pembe olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{4}{21}$ E) $\frac{5}{21}$

**2.** Bir torbada 2 yeşil, 3 siyah ve 4 pembe top vardır.

**Torbadan çekilen toplar <u>geri atılmak</u> şartıyla art arda çekilen 3 topun da pembe olma olasılığı kaçtır?**

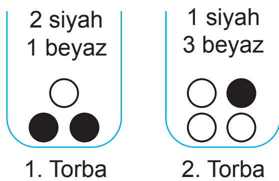
A) $\frac{2}{9^3}$ B) $\frac{4}{9^3}$ C) $\frac{24}{9^3}$ D) $\frac{48}{9^3}$ E) $\frac{4^3}{9^3}$

**3.** Bir torbada 3 siyah ve 4 beyaz top vardır.

**Çekilen top geri atılmamak koşulu ile art arda çekilen iki topun farklı renkte olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

**4.**




Havaya atılan bir zar 1 veya 2 geldiğinde 1. torbadan, diğer durumlarda 2. torbadan top çekilmektedir.

**Buna göre, çekilen bir bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{11}{18}$ C) $\frac{13}{18}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{3}{4}$

**5.** Ali ve Ahmet bir hedefe sıra ile atış yapmaktadır. Ali'nin hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$, Ahmet'in hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir.

**Önce Ali sonra Ahmet atış yaptığında hedefin hiç vurulmama olasılığı nedir?**

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

**6.** Birinci torbada 4 farklı mavi, 3 farklı beyaz; ikinci torbada 5 farklı mavi, 4 farklı beyaz bilye vardır. Her iki torbadan da rastgele birer bilye çekiliyor.

**Çekilen bilyelerin birinin mavi birinin beyaz olma olasılığı nedir?**

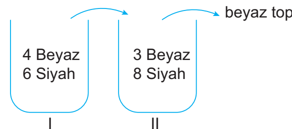
A) $\frac{8}{21}$ B) $\frac{25}{63}$ C) $\frac{26}{63}$ D) $\frac{31}{63}$ E) $\frac{10}{21}$

**7.** Bir madeni para 6 kez havaya atılıyor.

**İlk dördünün tura son ikisinin yazı gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{3}{64}$ C) $\frac{5}{64}$ D) $\frac{9}{64}$ E) $\frac{15}{64}$

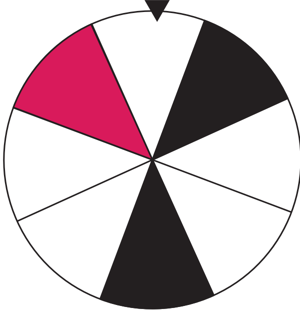
**8.**




Şekilde I. torbadan bir top çekilip II. torbaya konuluyor. Sonra ikinci torbadan bir top çekildiğinde bunun beyaz olduğu görülüyor.

**Buna göre ilk torbadan gelen topun beyaz olma olasılığı nedir?**

A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{8}{17}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{3}$



**9, 10, 11 ve 12. soruları yukarıda verilen, üzerinde siyah, beyaz ve kırmızı renklerin bulunduğu çarka göre yanıtlayınız.**

**9.** **Çark iki kere döndürüldüğünde ikisinin de siyah gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{16}$

**10.** **Çark iki kere döndürüldüğünde ikisinin de aynı renk olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{29}{64}$ B) $\frac{15}{32}$ C) $\frac{25}{64}$ D) $\frac{7}{32}$ E) $\frac{19}{64}$

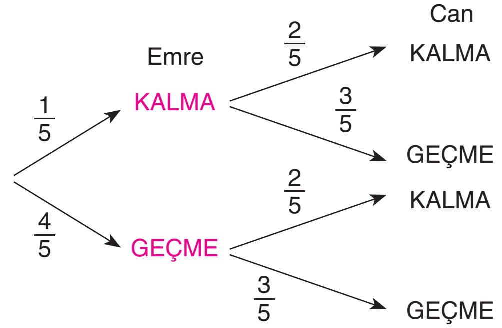
**11.** **Çark üç kere döndürüldüğünde ilk ikisinin beyaz üçüncünün kırmızı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{8^3}$ B) $\frac{25}{8^3}$ C) $\frac{50}{8^3}$ D) $\frac{5}{8^2}$ E) $\frac{25}{8^2}$

**12.** **Çark üç kere döndürüldüğünde ikisinin beyaz birinin kırmızı gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{8^3}$ B) $\frac{25}{8^3}$ C) $\frac{50}{8^3}$ D) $\frac{75}{8^3}$ E) $\frac{81}{8^3}$

Ağaç şemasında Emre ve Can'ın matematik dersinden geçme durumları verilmiştir.




**13, 14 ve 15. soruları şemaya göre yanıtlayınız.**

**13.** **Emre'nin geçip Can'ın kalma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{8}{25}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{14}{25}$

**14.** **İkisinin de geçme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{8}{25}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{12}{25}$

**15.** **İkisinin de kalma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{2}{25}$ C) $\frac{4}{25}$ D) $\frac{6}{25}$ E) $\frac{8}{25}$

ÇAP

**1.** A | **2.** E | **3.** D | **4.** B | **5.** C | **6.** D | **7.** A | **8.** C | **9.** E | **10.** B | **11.** B | **12.** D | **13.** C | **14.** E | **15.** B



## BİLGİ

### Deneysel Olasılık

Deneyerek yapılan olasılık hesabına **deneysel olasılık** denir.

Eğer deneydeki her bir çıktı eş olasılıklı değilse deneysel olasılıktan yararlanılır.

$$\text{Deneysel olasılık} = \frac{\text{Gerçekleşen durum sayısı}}{\text{Deneme sayısı}}$$

Örneğin; bir madeni para 10 kez havaya atıldığında 4 kez yazı, 6 kez tura gelmişse bu deneyde paranın yazı gelme olasılığı

$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ tir.

### Teorik Olasılık

Deney yapmadan teorik olarak hesaplanan olasılığa **teorik olasılık** denir.

Teorik olasılığın hesaplanmasında her bir çıktı eş olumlu olmalıdır.

Örneğin; bir madeni paranın havaya atılması deneyinde yazı gelme olasılığı $\frac{1}{2}$ dir.

**AKLINDA OLSUN** 

- Deney sayısı arttıkça deneysel olasılığın sonucu, teorik olasılığın sonucuna yaklaşır.
- Deneysel olasılıkla bir olayın gerçekleşme olasılığı tahmin edilmeye çalışılır. Teorik olasılık ise hesaplamalar sonucu kesin bir olasılık değerine sahiptir.

## KAVRAMA



**KAZANIM 10**

1. Nehir, bir madeni parayı 100 kez havaya attığında 65 kez tura geldiğini görüyor.

   **Buna göre, Nehir'in 101. atışında tura gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

2. Bir madeni para 70 kez havaya atıldığında 30 kez yazı geliyor.

   **Buna göre,**

   **a) Bu deneyde paranın yazı gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?**

   **b) Yazı gelme olayının teorik olasılığı kaçtır?**

   **c) Yazı gelme olayının deneysel ve teorik olasılıkları arasındaki fark kaçtır?**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | 0,65 | 2. | a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{14}$ |

ÇAP

## KAZANIM 11

Bir hilesiz zarın 100 kez havaya atılması deneyinde elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

| Gelen sayı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Geliş sayısı | 40 | 14 | 20 | 15 | 8 | 3 |

**Buna göre, bu deneyde zarın üst yüzüne gelen sayının;**

1. **4 olma olayının deneysel olasılığı kaçtır?**

2. **4 olma olayının teorik olasılığı kaçtır?**

3. **Hangi sayının gelme olayının deneysel ve teorik olasılık değerleri birbirine en yakındır?**

4. **Hangi sayının gelme olayının deneysel ve teorik olasılık değerleri birbirine en uzaktır?**

1. $\frac{3}{20}$ 2. $\frac{1}{6}$ 3. 4 4. 1

## KAZANIM 12

1. **5 çocuğundan 3 tanesi erkek olan bir ailenin bir sonraki çocuğunun erkek olmasının deneysel olasılığı kaçtır?**

2. Üç sayılık basket atış denemesi yapan Hakan, 20 atıştan 12 sinde başarılı oluyor.

   **Buna göre, Hakan'ın 21. atışının başarılı olmasının deneysel olasılığı kaçtır?**

3. Okçuluk sporu yapan Nevra'nın salı günkü antrenmanında attığı 75 oktan 65 tanesi hedefini vuruyor.

   **Buna göre, Nevra o gün 120 atış yapmış olsaydı kaç atışta hedefi vurması beklenirdi?**

4. Bir okul kantininde sadece tost, bisküvi ve kahve kalmıştır. Okul kantinine gelen 25 öğrenciden 10'u tost, 8'i bisküvi ve 7'si de kahve almıştır..

   **Kantine gelen 26. öğrencinin tost alma olayının deneysel ve teorik olasılıkları farkı kaç olur?**

1. 0,6 2. $\frac{3}{5}$ 3. 104 4. $\frac{1}{15}$



# PEKİŞTİRME TESTİ 3

**1.** Bir sporcu yıl boyunca katıldığı 40 turnuvadan 10 altın, 13 gümüş ve 7 bronz madalya almıştır.

**Bu sporcunun bir sonraki turnuvadan madalya alarak dönme olayının deneysel olasılığı kaçtır?**

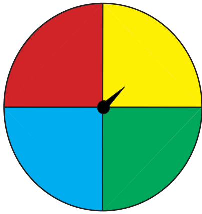
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

**2.** Bir zarın 12 kez atılması deneyinde 6 sayısı 5 kez üst yüzde görülmüştür.

**Bu durumda 13. atış sonunda zarın 6 gelme olayının deneysel ve teorik olasılıkları farklı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

**3.**



Dört renkten oluşan eşit bölmeli yandaki çark 20 kez çevrildiğinde ibre tam olarak 7 kez sarı, 4 kez yeşil, 6 kez mavi ve 3 kez de kırmızı bölgeyi göstermiştir.

**Buna göre çarkın 21. kez çevrilmesi deneyinde ibrenin yeşil bölgeyi göstermesi olayının deneysel olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{3}{20}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

**4. – 7. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.**

| Gelen sayı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Yüzde | 15 | 18 | 19 | 18 | 17 | 13 |

Bir tavla zarının 100 kez atılması deneyinde üst yüze gelen sayıların yüzdesi yukarıdaki tabloda verilmiştir.

**4.** **Buna göre, zarın 101. kez atılmasında üst yüze gelen sayının 5 olması olayının deneysel olasılığı kaçtır?**

A) 0,15 B) 0,18 C) 0,19 D) 0,17 E) 0,13

**5.** **Aynı zarın 101. kez atılması olayında üst yüze gelen sayının 2 veya 4 olmasının deneysel olasılığı kaçtır?**

A) 0,26 B) 0,30 C) 0,34 D) 0,36 E) 0,38

**6.** **101. atışta üst yüze gelme olasılığı deneysel olarak en düşük olan sayı kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 2 E) 1

**7.** **101. atışta üst yüzde okunan sayının 3 olma olayının teorik olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{19}{100}$ B) $\frac{9}{50}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{3}{20}$ E) $\frac{13}{100}$

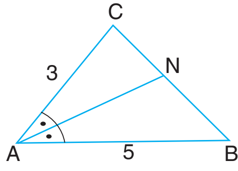
**8.** Bir torbada 1 den 5'e kadar numaralandırılmış beş adet top vardır. Bu torbadan torbaya geri konmak şartıyla art arda 100 kez top çekiliyor.

| Top numarası | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Çekiliş Sayısı | 25 | 18 | 31 | 15 | 11 |

**Çekiliş sonuçları yukarıdaki tablodaki gibi olduğuna göre, 101. çekilişte kaç numaralı topun çekilmiş olmasının deneysel olasılığı en çoktur?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**9.**




ABC üçgen

[AN] açıortay

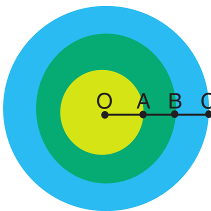
|AC| = 3 cm

|AB| = 5 cm

**ABC üçgensel bölgesinden seçilen bir noktanın [AC]'ye olan uzaklığının, [AB]'ye olan uzaklığından daha küçük olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

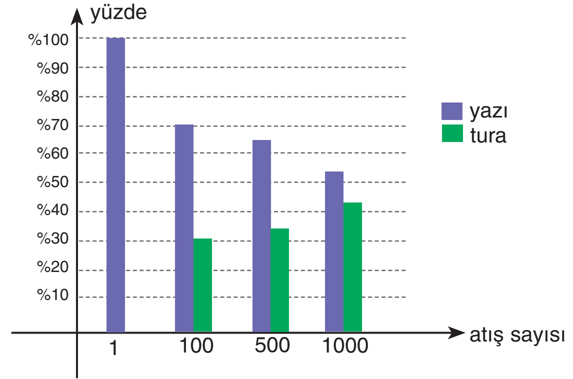
**10.**




**|OA| = |AB| = |BC| olmak üzere, şekildeki dart tahtasına atılan bir okun yeşil bölgeye isabet etme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

**11.–14. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.**




Şekildeki sütun grafiğinde para atma deneylerinin 1, 100, 500 ve 1000 atış sonucundaki yazı ve tura gelme yüzdeleri gösterilmiştir.

**11. 2. atışta yazı gelme olayının deneysel olasılığı yüzde kaçtır?**

A) 0 B) 10 C) 50 D) 80 E) 100

**12. 101. atışta tura gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

**13. 1001. atışta yazı gelme olayının deneysel olasılığı yaklaşık yüzde kaçtır?**

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

**14. Deneylere devam edildiğinde 10000001. atışın yazı gelme olayının deneysel olasılığı aşağıdakilerden hangisine en yakın olur?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

ÇAP

**1.** C | **2.** C | **3.** E | **4.** D | **5.** D | **6.** A | **7.** C | **8.** C | **9.** C | **10.** E | **11.** E | **12.** B | **13.** C | **14.** C



# PISA

## 100 Metre Koşucusu



Bir 100 metre koşucusu hafta içi yapılacak olan bir yarışma için yarışma öncesinde her gün 15 adet antreman yapıp elde ettiği skorları aşağıdaki gibi kaydetmiştir.

| Derece \ Gün | Pazartesi | Salı | Çarşamba | Perşembe | Cuma |
|---|---|---|---|---|---|
| 10,01" | 3 kez | 6 kez | 8 kez | 5 kez | 5 kez |
| 9,97" | 5 kez | 4 kez | 3 kez | 8 kez | 4 kez |
| 9,90" | 7 kez | 5 kez | 4 kez | 2 kez | 6 kez |

**1. Yarış çarşamba günü yapılsaydı 10 saniyenin altında bir derece yapma olasılığı kaçtır?**

**2.** **Yarış hangi gün yapılsaydı 10 saniyenin altında bir derece elde etme olasılığı <u>en yüksek</u> olurdu?**

**3.**



I. Perşembe ve Cuma yapılacak yarışta 10 saniyenin altında koşma olasılığı aynıdır.

II. Salı günü, 9,97 koşma olasılığı Cuma günü 9,97 koşma olasılığından büyüktür.

III. Çarşamba günü 10 saniyenin altında derece yapma olasılığı en büyüktür.

**yargılarının hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1. $\frac{7}{15}$ 2. Pazartesi 3. A





## OLASILIK

Bir A olayının olasılığı P(A) ile gösterilir.

Bir örnek uzaya ait A olayının gerçekleşme olasılığı, A olayını temsil eden kümenin eleman sayısının örnek uzayın eleman sayısına oranı olarak hesaplanır. $P(A) = \frac{s(A)}{s(E)}$

Bir olayın olasılığı en az 0, en çok 1 olur. $0 \leq P(A) \leq 1$

Ortak elemanları olmayan kümeler ile temsil edilen olaylara ayrık olaylar denir. İki olayın ortak elemanı varsa bu olaylar ayrık olmayan olaylardır.

A ve B olayları ayrık olaylar ise A veya B olayının gerçekleşme olasılığı bu olayların olasılıklarının toplamıdır. P(A veya B) = P(A) + P(B)

Herhangi bir örnek uzaya ait bir A olayının kapsadığı sonuçlar dışında kalan tüm sonuçların kümesini temsil eden olaya A olayının tümleyeni denir ve A′ şeklinde gösterilir.

A olayı ile A′ olayı ayrık olaylardır.

$P(A) + P(A') = 1$

## KOŞULLU OLASILIK

A ve B olayları E örnek uzayında eş olası iki olay ve P(B) > 0 olmak üzere,

B olayının gerçekleştiği bilindiğinde göre A olayının gerçekleşme olasılığına A nın B ye bağlı koşullu olasılığı (A nın B koşullu olasılığı) denir ve P(A | B) şeklinde gösterilir.

$P(A \mid B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ olur.

(B nin A koşullu olasılığı $P(B \mid A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

Olasılıkta $A \cap B \neq \emptyset$ ise

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ dır.

(Kümelerdeki gibi $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$)

## BAĞIMSIZ OLAYLAR

A ve B olaylarının gerçekleşmesi birbirini etkilemiyorsa, bu olaylara bağımsız olaylar denir. Bağımsız olmayan olaylara bağımlı olaylar denir.

A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,

1) A ve B olaylarının gerçekleşme olasılığı

$P(A \cap B) = P(A) \,.\, P(B)$ dir.

2) A veya B olaylarının gerçekleşme olasılığı

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$= P(A) + P(B) - P(A) \,.\, P(B)$ dir.

## DENEYSEL OLASILIK

Deneyerek yapılan olasılık hesabına deneysel olasılık denir.

$$\text{Deneysel olasılık} = \frac{\text{Gerçekleşen durum sayısı}}{\text{Deneme sayısı}}$$

## TEORİK OLASILIK

Deney yapmadan teorik hesaplanan olasılığı teorik olasılık denir.

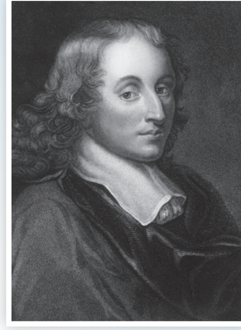
Teorik olasılığın hesaplanmasında her bir çıktı eş olumlu olmalıdır.

Deney sayısı arttıkça deneysel olasılığın sonucu, teorik olasılığın sonucuna yaklaşır.

Deneysel olasılık ile bir olayın gerçekleşme olasılığı tahmin edilmeye çalışılır. Teorik olasılık ise hesaplamalar sonucu kesin bir olasılık değerine sahiptir.



Pierre de Fermat



Blaise Pascal

Pierre de Fermat (1601-1665) ve Blaise Pascal(1623-1662) matematiksel olasılık kuramının kurucularıdır. Matematikçilerin bu konuya ilgi duymalarında etken, oyun zarları ve kartlarla oynanan oyunlarla ilgili dönemin oyuncularının sorduğu sorulardır. Mere isimli bir şövalyenin oyunlar hakkında Pascal'a sorduğu sorular üzerine Pascal, Fermat ile yazışmaya başlamış (1654) ve olasılık kuramının temelleri atılmıştır.

*Devler gibi eserler bırakmak için, karıncalar gibi çalışmak lazım.*

*Necip Fazıl Kısakürek*



# ACEMİ 1

**1.** Bir zar ve bir madeni para birlikte atılıyor.

**Zarın 3 veya paranın tura gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

**2.** Bir madeni para ve bir zar birlikte atılıyor.

**Paranın tura ve zarın <u>en az</u> 2 olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

**3.** A ve B ayrık olaylardır.

**P olasılık fonksiyonu olmak üzere $P(A) = \frac{1}{3}$ ve $P(B) = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, $P(A \cup B)$ nedir?**

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

**4. A ve B bağımsız olaylar, $P(A) = \frac{1}{2}$ ve $P(B) = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, $P(A \cap B)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 0 B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{1}{6}$

D) $\frac{1}{5}$ E) Hesaplanamaz

**5.**



**Yukarıdaki dokuz kişiden seçilecek dört kişilik ekipteki kişilerin ikisinin erkek, ikisinin kız olma olasılığı nedir?**

A) $\frac{8}{21}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{11}{21}$ E) $\frac{4}{7}$

**6.** Bir deney için x, y, z, t gibi dört ayrık sonuç vardır.

**Sonucun x veya y olma olasılığı $\frac{1}{3}$, t olma olasılığı $\frac{1}{4}$ ise z'nin olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{12}$

**7.** Bir sınıftaki öğrencilerin %30'u İngilizce, %45'i Almanca ve %10 u her iki dili de bilmektedir.
Bu sınıftan rastgele bir öğrenci seçiliyor.

**Seçilen öğrencinin İngilizce bildiği bilindiğine göre, Almanca da bilme olasılığı nedir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**8.** Çağan ve Doruk'un bir soruyu doğru çözme olasılıkları sırasıyla $\frac{2}{3}$ ve $\frac{5}{6}$ dir.

**Buna göre, soruyu ikisinin de doğru çözme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

**9.** A ve B, E örnek uzayında iki olay olsun.

$P(B) = \frac{1}{6}$, $P(A \cup B) = \frac{4}{9}$ ve $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$

**olduğuna göre, P(A) kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{11}{18}$ E) $\frac{13}{21}$

**10.** A ve B olayları E örnek uzayına ait iki olaydır.

$P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{5}{12}$

**olduğuna göre, P(A ∩ B) kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

**11. İki zar birlikte atılıyor. Zarların üst yüzüne gelen sayılar toplamının 8 olduğu bilindiğine göre, sayıların ikisinin de aynı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

**12.** Bir zar art arda iki kez atılıyor.

**Üst yüze tek sayıların geldiği bilindiğine göre gelen sayıların toplamlarının altıdan büyük olma olasılığı nedir?**

ÇAP

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

**13.** Bir deneyin sonuçları A veya B olaylarıdır.

$P(A \cap B) = P(A') = \frac{1}{4}$

**olduğuna göre,P(B') aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{64}$

**14. Bir torbada 12 siyah, 8 beyaz bilye vardır. Torbadan çekilen 2 bilyenin ikisinin de beyaz olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{7}{85}$ B) $\frac{9}{85}$ C) $\frac{11}{85}$ D) $\frac{14}{95}$ E) $\frac{11}{95}$

**15.** Damla, bir madeni parayı 100 kez havaya attığında 43 kez tura geldiğini görüyor.

**Buna göre, Damla'nın 101. atışında yazı gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

A) 0,43 B) 0,49 C) 0,51 D) 0,57 E) 0,61

**16.** Defne, bir zarı 20 kere havaya attığında 4 kez 3 geldiğini görüyor.

**Deneysel olasılığa göre, Defne zarı 300 kez havaya atsaydı kaç kere 3 gelmesi beklenirdi?**

A) 60 B) 55 C) 45 D) 40 E) 30

ACEMİ

**1.** E | **2.** D | **3.** A | **4.** C | **5.** C | **6.** C | **7.** B | **8.** D | **9.** D | **10.** B | **11.** A | **12.** C | **13.** A | **14.** D | **15.** D | **16.** A

*Çalışmak bizi şu üç şeyden kurtarır: Can sıkıntısı, kötü alışkanlıklar, yoksulluk.*

*Voltaire*



# ACEMİ 2

**1.** **Rakamlar kümesinden rastgele seçilen bir rakamın asal sayı veya çift sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{7}{10}$

**2.** **4 doktor 5 hemşire arasından rastgele oluşturulan 4 kişilik bir sağlık ekibinde <u>en az</u> bir doktor bulunma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{121}{126}$ B) $\frac{91}{126}$ C) $\frac{71}{126}$ D) $\frac{14}{126}$ E) $\frac{5}{126}$

**3.** İçinde 3 kırmızı 4 siyah top olan bir torbadan rastgele bir top çekilip rengine bakılmadan geri atılıyor.

**Torbadan çekilen 2. topun ilk topla aynı renk olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{49}$ B) $\frac{11}{49}$ C) $\frac{18}{49}$ D) $\frac{25}{49}$ E) $\frac{32}{49}$

**4.** **Bir zar ve bir para birlikte atılıyor. Zarın üst yüzüne gelen sayının tek bir asal sayı ve paranın tura gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{8}$

**5.** Cep telefonunun kronometresini çalıştırıp rastgele durduran Baran'ın, yaptığı 100 denemeden 38 tanesinde çift sayıda 62 tanesinde ise tek sayıda kronometre duruyor.

**Buna göre, 101. kez durdurduğunda çift sayı gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

A) 0,19 B) 0,24 C) 0,38 D) 0,62 E) 0,8

**6.** **A, B ve C örnek uzayı oluşturan 3 ayrık olay olmak üzere P(A) = 2P(B) = 3P(C) ise P(B) kaçtır?**

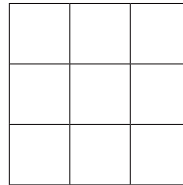
A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{6}{11}$ E) $\frac{9}{11}$

**7.** Bir kutuda 24 tane tükenmez, 32 tane kurşun kalem bulunmaktadır. Tükenmez kalemlerin üçte biri, kurşun kalemlerin ise yarısı kırmızı renktedir.

**Torbadan rastgele seçilen bir kalemin kırmızı olduğu bilindiğine göre tükenmez olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**8.**



Yandaki şekil birim karelerden oluşmuştur.

**Dikdörtgenler arasından rastgele seçilen birinin kare olduğu bilindiğine göre, alanının 1 birimkare olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{9}{14}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{1}{7}$

ÇAP

**9.** İngilizce bilen herkesin Almanca da bildiği bir sınıfta, sınıfın %20 si bu iki dili bilmemekte, %35'i ise yalnız birini bilmektedir.

**Sınıftan rastgele seçilen bir kişinin her iki dili de bilme olasılığı kaçtır?**

A) 0,2 B) 0,35 C) 0,45 D) 0,55 E) 0,65

**10.** A = {–3, –2, –1, 0, 1}
B = {–1, 0, 1, 2, 3, 4}

A kümesinden rastgele bir eleman seçilerek apsis, B kümesinden rastgele bir eleman seçilerek ordinat oluşturularak bir nokta belirleniyor.

**Bu noktanın 2. bölgede olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

**11.** A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,

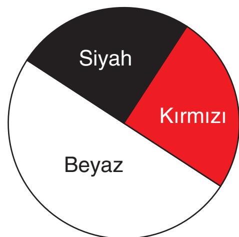
$P(A) = \frac{1}{4}$ ve $P(B) = \frac{2}{5}$

veriliyor.

**A olayının gerçekleşmemesi durumunda B olayının gerçekleşmesi olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

**12.**




Merve'nin yandaki şekildeki hedef tahtasına yaptığı 50 ok atışından 11 tanesi siyah bölgeye, 16 tanesi kırmızı bölgeye, 23 tanesi ise beyaz bölgeye isabet etmiştir.

**51. denemenin beyaza isabet etmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

A) 0,22 B) 0,23 C) 0,32 D) 0,39 E) 0,46

ÇAP

**13.** Bir madeni para art arda 3 kez atılıyor.

**Art arda aynı yüzlerin gelmeme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{8}$

**14. A ve B, E örnek uzayına ait iki olay ve $A \subset B$ olduğuna göre,**

I. $P(A) < P(B)$

II. $P(A) + P(B) = P(A \cup B)$

III. $P(A') > P(B')$

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

**15. İki basamaklı doğal sayılardan rastgele seçilen birinin 5 ile bölünebildiği bilindiğine göre, 3 ile de bölünüyor olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{11}$ E) $\frac{6}{17}$

**16.** Bir mandıraya A, B ve C çiftliklerinden süt gelmektedir.

A çiftliğinden gelen 300 litre sütün $\frac{1}{3}$ ü,

B çiftliğinden gelen 450 litre sütün $\frac{1}{5}$ i ve

C çiftliğinden gelen 250 litre sütün $\frac{4}{5}$ i koyun sütüdür.

**Bu mandıradan alınan 100 litre sütün tamamı koyun sütü olduğuna göre, bu sütün tamamının B çiftliğinden gelmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) 0 B) 0,25 C) 0,3 D) 0,45 E) 1

ACEMİ

1. D | 2. A | 3. D | 4. B | 5. C | 6. B | 7. B | 8. A | 9. C | 10. D | 11. C | 12. E | 13. C | 14. D | 15. B | 16. A

*Zor iş, zamanında yapmamız gereken fakat yapmadığımız kolay işlerin birikmesiyle meydana gelir.*

*Jean Jacques Rousseau*



# ACEMİ 3

**1.** **İki zar birlikte atılıyor. Üst yüze gelen sayıların farkının 2 olduğu bilindiğine göre toplamlarının tek sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) 0　B) $\frac{1}{3}$　C) $\frac{1}{2}$　D) $\frac{2}{3}$　E) 1

**2.** Bir madeni para 3 kez atılıyor.

**3 atışın da tura gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$　B) $\frac{3}{8}$　C) $\frac{1}{4}$　D) $\frac{3}{4}$　E) $\frac{1}{2}$

**3.** 0 dan 9 a kadar olan rakamlar birer karta yazılıp bir torbaya atılıyor.

**Kutudan rastgele seçilen iki kartın üzerindeki rakamların çarpımının pozitif olma olasılığı kaçtır?**

A) 1　B) $\frac{4}{5}$　C) $\frac{3}{5}$　D) $\frac{2}{5}$　E) $\frac{1}{5}$

**4.** Bir kutuda 3 mavi ve x tane kırmızı top bulunmaktadır.

**Bu torbadan rastgele alınan 2 topun farklı renk olma olasılığı $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 4　B) 5　C) 6　D) 7　E) 8

**5.** Kaan bir zar atış deneyinin sonuçlarını aşağıdaki gibi kaydediyor.

| Gelen sayı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Miktar | 8 | 6 | 11 | 14 | 9 | 2 |

**Bu deney verilerine göre 51. atışın da 5 gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?**

A) 0,16　B) 0,18　C) 0,22　D) 0,36　E) 0,52

**6.** A = {1, 2, 3, 4}

**kümesinin alt kümeleri arasından rastgele seçilen birinin içinde 3 bulunup 4 bulunmama olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{16}$　B) $\frac{3}{16}$　C) $\frac{1}{4}$　D) $\frac{1}{2}$　E) $\frac{7}{16}$

**7.** **Ayrık A ve B olaylarından A olayının gerçekleşme olasılığı B olayının gerçekleşmeme olasılığına eşit ise A veya B olayının olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$　B) $\frac{2}{5}$　C) $\frac{3}{5}$　D) $\frac{4}{5}$　E) 1

**8.** Bir çift zar birlikte atılıyor.

**Üst yüze gelen sayıların ardışık olduğu bilindiğine göre, toplamlarının çift sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) 0　B) $\frac{1}{5}$　C) $\frac{2}{5}$　D) $\frac{3}{5}$　E) 1

ÇAP

**9.** Kemal bir zar atma oyununu şu şekilde oynuyor. Aklından bir sayı tutuyor ve zarı atmaya başlıyor. Her atışta zarın üst yüzüne gelen sayıları toplayarak ilerliyor. Toplam aklında tuttuğu sayıya eşit olunca oyunu bitiriyor. Kemal aklından 4 sayısını tutuyor ve oyunu en az sayıda atışla bitiriyor.

**Buna göre, zarın ilk atışta 4 ten büyük gelmediği bilindiğine göre, Kemal'in oyunu 2. atışta bitirmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{2}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{4}{8}$ E) $\frac{6}{8}$

**10.** A ——— B

**Şekilde 12 cm uzunluğundaki bir [AB] üzerinde rastgele bir noktayı işaretleyen birinin işaretlediği noktanın orta noktaya 2 cm den daha yakın olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

**11.** $P(A' \cap B) = \frac{1}{3}$, $P(B' \cap A) = \frac{2}{5}$ ve $P(A \cup B) = \frac{13}{15}$

**olduğuna göre, P(A∩B) kaçtır?**

A) $\frac{11}{15}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{15}$

**12.** Arda'nın bir hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{5}$ ve Ceren'in aynı hedefi vurma olasılığı $\frac{6}{7}$ dir.

**Birer atış sonunda hedefin vurulmuş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{33}{35}$ B) $\frac{29}{35}$ C) $\frac{18}{35}$ D) $\frac{3}{35}$ E) $\frac{1}{35}$

CAP

**13.** Düzgün dört yüzlü bir zarın iki yüzüne A harfi kalan iki yüzünden birine Ç, diğerine de P harfi yazılıyor.

**Zar bir kez atıldığında yüzeyde görünen harflerle ÇAP yazılabilme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

**14. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} kümesinin elemanları arasından rastgele seçilen 3 tanesinin ardışık sayılar olduğu bilindiğine göre toplamlarının 3 ile tam bölünebilme olasılığı kaçtır?**

A) 0 B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{22}$ D) $\frac{22}{23}$ E) 1

**15.** Bir torbada 5 mavi 3 kırmızı top vardır.

**Torbadan rasgete çekilen bir topun mavi olma olasılığı kırmızı olma olasılığının kaç katıdır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 5 E) 6

**16.** A, B ve C takımları kendi aralarında her takımın 2 maç yapacağı bir halı saha turnuvası düzenlemişlerdir. Turnuva kurallarına göre her bir galibiyete 3 puan, beraberliğe 1 puan verilmekte, mağlubiyete ise puan verilmemektedir. Turnuva öncesinde takımların kaptanları aşağıdaki açıklamaları yapıyor.

A takımının kaptanı: "Turnuvayı 6 puanla birinci olarak bitirebiliriz."

B takımının kaptanı: "Turnuvayı 5 puanla bitirebiliriz."

C takımının kaptanı: "Turnuvayı 3 puanla bitirip tek başımıza birinci olabiliriz."

**Buna göre, hangi takımların kaptanlarının söylediklerinin gerçekleşmesi imkansızdır?**

A) Yalnız B B) Yalnız C C) A ve C D) B ve C E) A ve B

1. A | 2. A | 3. B | 4. D | 5. B | 6. C | 7. E | 8. A | 9. C | 10. C | 11. E | 12. A | 13. B | 14. E | 15. C | 16. D



# AMATÖR 1

**1.** İki zar art arda atılıyor.

**Buna göre ilk zarda gelen sayının ikinci zarda gelen sayıdan büyük olma ihtimali kaçtır?**

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{5}{36}$ E) $\frac{25}{216}$

**2.** {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

kümesinin elemanları ile yazılabilen tüm iki basamaklı sayılar kartlara yazılıp bir torbaya konuyor.

**Bu torbadan iki kart seçildiğinde gelen sayıların onlar basamaklarının aynı olması olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{8}{89}$ B) $\frac{9}{89}$ C) $\frac{7}{89}$ D) $\frac{6}{89}$ E) $\frac{5}{89}$

**3.** Bir madeni para üç kez havaya atılıyor.

**Birinci atışın tura geldiği bilindiğine göre ikinci ve üçüncü atışın yazı gelme olasılığı nedir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

**4.** **İki zar birlikte atılıyor. Üst yüze gelen sayıların toplamının 7 olduğu bilindiğine göre, her ikisinin de asal sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

**5.** Bir torbada 4 mavi, 3 sarı bilye vardır.

**Torbadan iki bilye çekildiğinde birinin mavi, diğerinin sarı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{21}$

**6.** Bir kasabada yaşayan insanların %80 inin TV si, %50 sinin bilgisayarı bulunmaktadır.

**Herkesin TV veya bilgisayarının bulunduğu bu kasabadan seçilen bir ailenin hem TV hem de bilgisayarı olan bir aile olma olasılığı kaçtır?**

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

**7.** **Bir madeni para art arda 5 kez atıldığında <u>en az</u> bir kere tura gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{31}{32}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{29}{32}$ D) $\frac{14}{16}$ E) $\frac{27}{32}$

**8.** Bir madeni para iki kez atılıyor.

**<u>En az</u> birinin yazı gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{8}$

ÇAP

**9.** Bir fabrikada üretilen parçalardan kusursuz 48 tanesi ve kusurlu 12 tanesi bir depoya konuluyor. Bu depodan rastgele iki parça alınıyor.

**Her iki parçanın da kusurlu olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{11}{295}$ B) $\frac{13}{295}$ C) $\frac{17}{295}$ D) $\frac{19}{295}$ E) $\frac{23}{295}$

**10. 5 futbol maçının sonucunu doğru tahmin etme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{3^5}$ D) $\frac{1}{5^3}$ E) $\frac{1}{15^5}$

**11.** Deniz'in üniversiteyi kazanması olasılığı $\frac{2}{3}$, Onur'un üniversiteyi kazanma olasılığı $\frac{4}{5}$ tir.

**Buna göre, yalnız Deniz'in üniversiteyi kazanma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{15}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{7}{15}$

**12.** Can'ın bir hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$, Erdem'in aynı hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{5}$ tir.

**Bu iki olay birbirinden bağımsız olduğuna göre, Can veya Erdem'in hedefi vurma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{13}{15}$ B) $\frac{11}{15}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{8}{15}$

**13. İki zar atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının 8 olduğu bilindiğine göre, sayılardan birinin diğerinin 2 katı olma olasılığı kaçtır?**

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

**14. 4 beyaz ve 3 siyah topun bulunduğu bir torbadan art arda iki top çekiliyor. Toplar tekrar geri atılmamak koşulu ile iki topun da aynı renkte olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{5}{42}$ E) $\frac{11}{42}$

**15. İki zar atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının asal olduğu bilindiğine göre, zarların ikisinin de asal olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

**16.** Bir vapurun bir hafta boyunca sabah ilk seferlerinde iskeleden ayrılma zamanları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| Günler | Pzt. | Salı | Çrş. | Prş. | Cm. | C.tesi | Pazar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İskeleden Kalkış Saati | 06:28 | 06:31 | 06:29 | 06:32 | 06:31 | 06:27 | 06:33 |

**Buna göre vapurun diğer pazartesi saat 06.30 da iskeleden ayrılma olasılığı kaçtır?**

A) 0 B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) 1

ÇAP

1. B | 2. B | 3. B | 4. B | 5. C | 6. C | 7. A | 8. C | 9. A | 10. C | 11. D | 12. B | 13. A | 14. C | 15. A | 16. A



# AMATÖR 2

**1.** **3 çocuklu bir ailenin ilk ve son çocuğunun kız olduğu bilindiğine göre ortanca çocuğun erkek olma olasılığı kaçtır?**

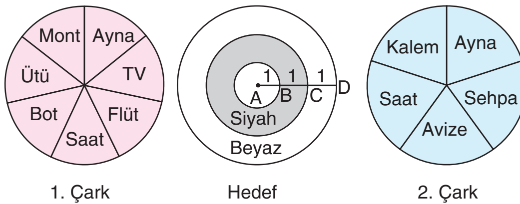
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

**2.** Bir küpün yüzeylerinin ikisine A harfi diğerlerine ise R, K, I, M harfleri yazılıyor.

**Zar bir kez atıldığında yüzeyde görülen harflerle IRMAK yazılabilme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

**3.**




Şekilde verilen hedefe atış yapan bir kişi siyah bölgeyi vurursa II. çarkı, beyaz bölgeyi vurursa I. çarkı çevirirek hediye kazanıyor.

(|AB| = |BC| = |CD| = 1 br ve çarklardaki daire dilimlerinin merkez açıları eşittir.)

**Bir atış sonucu hediye olarak saat kazanılma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{17}{105}$ B) $\frac{13}{105}$ C) $\frac{11}{105}$ D) $\frac{22}{315}$ E) $\frac{17}{315}$

**4.** Bir kutudaki mavi topların sayısı kırmızı topların sayısının 2 katından 1 fazladır.

**Bu kutudan rastgele seçilen bir topun mavi olma olasılığı $\frac{11}{16}$ olduğuna göre, kırmızı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{5}{16}$

**5.** Taşınabilir bir belleğe sevdiği müzikleri kopyalayan Merve 12 si sanat müziği, 14 ü halk müziği ve 7 si pop müziği türünde olmak üzere 33 tane Türkçe, 8 i rock ve 12 si klasik olmak üzere 20 tane yabancı müzik kaydetmiştir.

**Müzik çalma programı rastgele seçim yaptığına göre programın seçtiği şarkının sanat müziği veya klasik müzik olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{12}{53}$ B) $\frac{20}{53}$ C) $\frac{24}{53}$ D) $\frac{32}{53}$ E) $\frac{38}{53}$

**6.** Bir madeni para 5 kez atılıyor.

**Art arda iki atışın aynı gelmeme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{1}{64}$

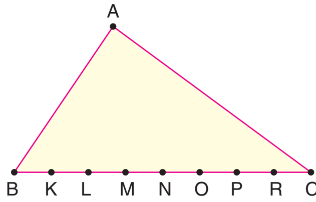
ÇAP

**7.** Bir zar 4 kez atılıyor ve her atışta üste gelen sayı bir basamakta kullanılarak 4 basamaklı bir doğal sayı yazılıyor.

**Bu sayının rakamları farklı bir sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{5}{18}$

**8.**




Şekildeki ABC üçgeninde [BC] üzerinde B ve C noktaları da dahil olmak üzere eşit aralıklarla 9 nokta işaretlenmiştir.

**Bir köşesi, A noktası ve diğer iki köşesi BC doğrusu üzerindeki noktalardan ikisi olmak üzere rastgele oluşturulan bir üçgenin alanının ABC üçgeninin alanına oranının $\frac{1}{4}$ olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{7}{36}$ E) $\frac{13}{72}$

**9.** A = {1, 2} ve B = {1, 2, 3, 4, 5} kümeleri veriliyor.

**B kümesinin alt kümeleri arasından rastgele seçilen birinin A kümesini kapsıyor olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

ÇAP

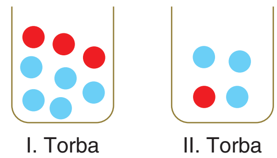
**10. 3 farklı fizik ve 2 farklı matematik kitabı bir rafa dizildiğinde matematik kitaplarının uçlarda olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

**11. A = {–3, –2, –1, 0, 1, 2, 3} kümesinin elemanları arasından rastgele seçilen birinin $x^2 + 2x - 3 = 0$ denkleminin kökleri arasında olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

**12.** Şekilde I. torbada 3 kırmızı, 5 mavi ve II. torbada 1 kırmızı 3 mavi top vardır. Her iki torbadan aynı anda birer top çekilip diğerine atılıyor.




**Son durumda 1. torbadan kırmızı çekilme olasılığı II. torbadan kırmızı çekilme olasılığının yarısı olduğuna göre,**

I. 1. torbadan 2. torbaya atılan top mavidir.
II. 2. torbadan 1. torbaya atılan top kırmızıdır.
III. Torbalara atılan toplar farklı renklidir.

**ifadelerinin hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III D) I ve II E) I, II ve III

AMATÖR

1. B | 2. B | 3. A | 4. E | 5. C | 6. C | 7. E | 8. D | 9. C | 10. A | 11. C | 12. B

*Azim paha biçilmezdir: "Çok zeki olduğumdan değil, sorunlarla uğraşmaktan vazgeçmediğimden başarıyorum."*

*Albert Einstein*



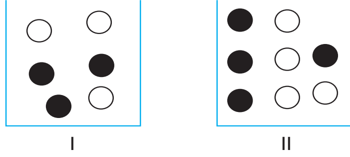
# UZMAN 1

**1.** 30 dan küçük olan tek asal sayılar birer karta yazılıp bir torbaya konuyor.

**Bu torbadan bir kart çekilip tekrar yerine koyularak yeniden bir kart daha çekildiğinde birincinin 17 den küçük, ikincinin de en az 23 gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{27}$ B) $\frac{10}{81}$ C) $\frac{4}{27}$ D) $\frac{5}{27}$ E) $\frac{3}{9}$

**2.**




Şekilde iki torba ve içlerindeki siyah ve beyaz toplar gösterilmiştir.

**Bu torbalardan birini seçip daha sonra bir top çeken Aysu'nun siyah top çekme ihtimali kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

**3.** $P(A \mid B) = 0,4$, $P(A \cap B) = 0,2$ ve $P(A) = 0,3$ olasılıkları veriliyor.

**Buna göre, $P(A \cup B)$ olasılığı kaçtır?**

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,4 D) 0,6 E) 0,7

**4. Beş madeni para atıldığında en az dört yazı gelme ihtimalı aşağıdakilerden hangisidir?**

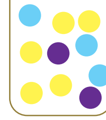
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{5}{32}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

**5.** 5 erkek ve 3 kız öğrenci arasından 3 kişi seçilecektir.

**Bu 3 kişi arasında <u>en az</u> 2 kız bulunma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

**6.**

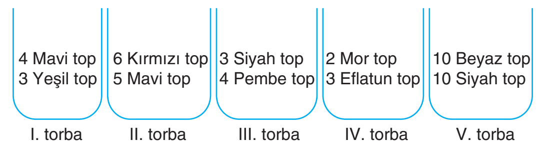


Şekildeki torbadan rastgele üç top çekiliyor.

**Çekilen toplar arasında mor top <u>bulunmama</u> olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{11}{15}$

**7.**




Eda birinci torbadan bir top alıp ikinci torbaya, daha sonra ikinci torbadan bir top alıp üçüncü torbaya, atarak bu hareketi son torbaya kadar tekrarlayıp, son torbadan bir top çektiğinde topun yeşil olduğunu görüyor.

**Buna göre Eda'nın üçüncü ve dördüncü torbadan yeşil top çekmiş olma olasılığı yüzde kaçtır?**

A) 100 B) 90 C) 50 D) 12 E) 8

ÇAP

**8.** Bir sınıftaki erkek öğrencilerin sayısının kız öğrencilerin sayısına oranı $\frac{4}{3}$ tür.

**Bu sınıftan rastgele iki öğrenci seçildiğinde birinin kız birinin erkek olma olasılığı $\frac{60}{119}$ olduğuna göre, kız öğrenci sayısı kaçtır?**

A) 10 B) 14 C) 15 D) 18 E) 20

**9.** Birinci torbada üç beyaz beş siyah bilye vardır. İkinci torbada dört beyaz beş siyah bilye vardır. Birinci torbadan rastgele bir bilye alınıp ikinci torbaya atılıyor.

**İkinci torbadan aynı anda iki bilye çektiğimizde birinin beyaz birinin siyah olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{37}{72}$ C) $\frac{13}{24}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{41}{72}$

**10.** Bir lokantada beş çeşit yemek vardır.

**Üç arkadaşın farklı yemekler sipariş etme olasılığı nedir?**

A) $\frac{12}{25}$ B) $\frac{13}{25}$ C) $\frac{14}{25}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{16}{25}$

**11.** 4 farklı renkte 1 den 12 ye kadar numaralanmış toplam 48 kart bir torbaya konuluyor. Art arda üç kart çekiliyor.

**Bu üç kartın da 7 li olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2 \cdot 47 \cdot 23}$ B) $\frac{1}{47 \cdot 23}$ C) $\frac{2}{47 \cdot 23}$

D) $\frac{4}{47 \cdot 23}$ E) $\frac{1}{4 \cdot 47 \cdot 23}$

**12.** $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^4$ **açılımının terimlerinden biri seçildiğinde x in üssünün 2 den büyük olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

ÇAP

**13.** E örnek uzayında A ve B iki olay olsun.

P(A) = 0,4, P(B) = 0,6 ve $P(A \cap B) = 0,2$

**olduğuna göre, $\frac{P(A|B)}{P(B|A)}$ oranı kaçtır?**

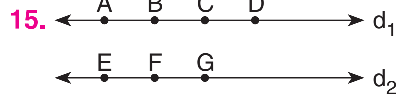
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

**14.** Sarışın ve esmer öğrencilerin bulunduğu 32 kişilik bir sınıfta, sarışın kızların sayısı 8, esmer öğrencilerin sayısı 15 ve erkek öğrencilerin sayısı 18 dir.

**Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin sarışın olduğu bilindiğine göre, erkek bir öğrenci olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{9}{17}$ B) $\frac{10}{17}$ C) $\frac{11}{17}$ D) $\frac{12}{17}$ E) $\frac{13}{17}$

**15.**




$d_1 \parallel d_2$ şeklinde verilen $d_1$ doğrusunun üzerinde 4, $d_2$ doğrusunun üzerinde 3 nokta vardır.

**Verilen noktalarla oluşturulan üçgenlerin bir köşesinin A noktası olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

**16.** Bir madeni para 6 kez havaya atılıyor.

**Dördünün tura, diğer ikisinin yazı gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{3}{64}$ C) $\frac{5}{64}$ D) $\frac{9}{64}$ E) $\frac{15}{64}$

1. B | 2. D | 3. D | 4. C | 5. D | 6. C | 7. A | 8. C | 9. C | 10. A | 11. E | 12. A | 13. D | 14. A | 15. D | 16. E

"Mal sahibi olmak yerine, bilgi sahibi olunuz. Mal sahibi, malını korumak için ömür tüketir; bilgi sahibi ise, bilgisi tarafından korunur."

Hz. Ali



# UZMAN 2

**1.** Siyah ve beyaz renkte iki zar birlikte havaya atılıyor.

**Siyah zarın 4'ten büyük, beyaz zarın 4'ten küçük gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

**2.** İki kutudan birincisinde 4 siyah, 3 beyaz, ikincisinde 2 siyah, 5 beyaz bilye vardır. Birinci kutudan bir bilye çekiliyor, ikinci kutuya atılıyor ve ikinci kutudan bir bilye çekiliyor.

**Çekilen bu bilyenin siyah veya beyaz olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{9}{28}$ B) $\frac{15}{28}$ C) $\frac{17}{28}$ D) $\frac{19}{28}$ E) 1

**3.** **$P(A) = 0,8$ ve $P(A \cap B) = 0,3$ olduğuna göre, $P(A \cap B')$ kaçtır?**

A) 0,3 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,7 E) 0,8

**4.** 2 kişi bir asansörle zeminden üst katlara cıkacaktır.

**Bina zemin hariç 5 katlı ise bu iki kişinin farklı katlarda inme olasılıkları kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

**5.** **İki zar birlikte atılıyor. Zarlardan birinin 4'ten büyük diğerinin 4'ten küçük gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

**6.** **A ve B ayrık iki olay olmak üzere $P(A') = \frac{3}{5}$ ve $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ olduğuna göre $P(B)$ kaçtır?**

A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{9}{22}$ E) $\frac{9}{23}$

**7.** 1, 2, 3, ... , 9 sayılarından rastgele 2 sayı seçiliyor.

**Seçilen bu iki sayının toplamının tek sayı olması olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{9}$

**8.** A sınıfında 7 si kız, 8 i erkek olmak üzere 15 öğrenci; B sınıfında 5 i kız, 6 sı erkek olmak üzere 11 öğrenci vardır.

**İki sınıftan rastgele birer öğrenci çağırılıyor. Gelecek öğrencilerin ikisinin de kız olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{7}{22}$ B) $\frac{7}{33}$ C) $\frac{5}{22}$ D) $\frac{5}{33}$ E) $\frac{5}{26}$

**9.** **İçinde 3 beyaz, 4 kırmızı ve 5 siyah bilye bulunan bir torbadan 3 bilye seçildiğinde, bu bilyelerin 2 sinin siyah ve 1 nin kırmızı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{3}{11}$

**10.** Bir torbada 2 yeşil, 3 mavi ve 4 siyah top vardır. Bu torbadan yerine konmamak üzere art arda iki top seçiliyor.

**Birinci topun mavi olduğu bilindiğine göre ikinci topun yeşil olmama olasılığı kaçtır?**

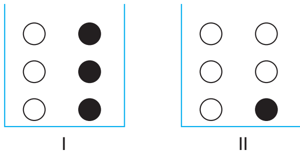
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

**11.** Bir sınıfta bulunan 24 öğrenciden 10 u kız, kızların 6 sı ve erkeklerin 5 i gözlüklüdür.

**Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin gözlüksüz olduğu bilindiğine göre, erkek olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{9}{13}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{7}{12}$

**12.**




Oğuz'un I. torbadan top çekme olasılığı, II. torbadan top çekme olasılığının iki katıdır.

**Buna göre bu iki torbanın birinden top çeken Oğuz'un beyaz top çekme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{11}{18}$

ÇAP

**13.** **Bir futbol müsabakasında kalecinin penaltıyı kurtarma olasılığı $\frac{3}{7}$, maçta penaltı olma olasılığı ise $\frac{1}{7}$ ise bu kalecinin bu maçta penaltı kurtarma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3^2}{7^4}$ B) $\frac{3}{49}$ C) $\left(\frac{3}{7}\right)^4$ D) $\frac{4}{49}$ E) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

**14.** Doruk'un hedefi vurma olasılığı ve $\frac{4}{7}$ ve Çağan'ın hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{5}$ tir. Doruk ve Çağan aynı hedefe birer atış yapıyorlar.

**İkisinin de hedefi vuramama olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{6}{35}$ B) $\frac{7}{35}$ C) $\frac{11}{35}$ D) $\frac{12}{35}$ E) $\frac{13}{35}$

**15.** İki kutudan birincisinde 1 kırmızı, 2 beyaz; ikincisinde 2 kırmızı, 3 beyaz top vardır. Birinci kutudan bir top çekiliyor ve ikinci kutuya atılıyor.

**İkinci kutudan çekilen topun beyaz olduğu bilindiğine göre birinci kutudan çekilen topun beyaz olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{11}$ E) $\frac{8}{11}$

**16.** A torbasında 5 mor, 4 pembe top; B torbasında 3 mor, 5 pembe top vardır. Torbalardan birer top çekiliyor.

**İkisinin de aynı renk olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{24}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{5}{72}$ D) $\frac{25}{72}$ E) $\frac{35}{72}$

1. D | 2. E | 3. B | 4. C | 5. B | 6. B | 7. E | 8. B | 9. C | 10. E | 11. A | 12. E | 13. B | 14. A | 15. E | 16. E

*Başarının dört şartı; bilmek, istemek, cesaret etmek ve susmaktır.*
*Axel Munthe*



# UZMAN 3

**1.** Bir çift zar atılıyor.

**Zarların üst yüzüne gelen sayıların birbirinden farklı olduğu bilindiğine göre, toplamlarının asal sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{7}{15}$

**2.** (Şekil: $d_1$ doğrusu üzerinde 6 nokta, $d_2$ doğrusu üzerinde 7 nokta) $d_1 // d_2$

**Şekilde işaretli noktalar arasından rastgele seçilen üç tanesinin üçgen oluşturabildiği bilindiğine göre bu üçgenin bir tabanının $d_2$ doğrusu üzerinde olma olasılığı kaçtır?**

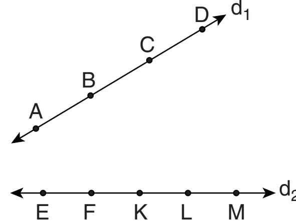
A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{6}{11}$ C) $\frac{7}{11}$ D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{9}{11}$

**3.** Hileli bir zarda bir atışta asal sayı gelme olasılığı diğer sayıların gelme olasılığının iki katıdır.

**Zar bir kez atıldığında üst yüze gelen sayının çift veya asal olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

**4.**




Şekilde $d_1$ ve $d_2$ doğruları üzerine 1 er cm aralıklarla noktalar konulmuştur.

**|AE| > 1 olduğuna göre bu noktalarla oluşturulabilecek üçgenlerden rastgele seçilen birinin tabanlarından birinin uzunluğunun 1 cm olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{13}{30}$ D) $\frac{27}{50}$ E) $\frac{31}{70}$

**5.** İki kutudan birincide 5 kırmızı, 3 beyaz; ikincide ise 3 kırmızı, 5 beyaz top vardır. Her iki kutudan rastgele birer top çekilip diğer kutuya atılıyor.

**Son durumda kutulardaki beyaz topların eşit olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{32}$ B) $\frac{3}{32}$ C) $\frac{17}{64}$ D) $\frac{25}{64}$ E) $\frac{1}{2}$

**6. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile evrak çantası için 3 basamaklı rakamları farklı bir şifre belirleyen Ahmet'in belirlediği şifrenin çift sayı olduğu bilindiğine göre 4 ile bölünebiliyor olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{12}$

**7.** **Bağımsız A, B ve C olayları için,**

$P(A \cap B) = \frac{1}{6}$, $P(A \cap C) = \frac{2}{3}$ ve $P(B \cap C) = \frac{1}{4}$

**olduğuna göre, P(A∪B) kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

**8.** Hakan çalıştığı işyerinde aldığı eğitimde acil durumlarda kullandığı makinayı durdurmak için yaptığı deneme sonuçları aşağıdaki gibidir.

| Süre | 0-9 saniye | 10-15 saniye | 15 saniyeden çok |
|---|---|---|---|
| Sonuç sayısı | 26 kez | 14 kez | 10 kez |

**Hakan'ın 51. denemesinde makineyi 10 ile 15 saniye arasında durdurmuş olmasının deneysel olasılığı kaçtır?**

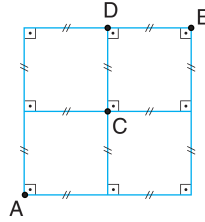
A) 0,1 B) 0,14 C) 0,26 D) 0,28 E) 0,52

**9.** Ceren'in belli bir hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir.

**Bu hedefe 3 atış yapan Ceren'in bu atışlardan birinde hedefi vuramadığı bilindiğine göre, ikinci atışı vuramamış olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{6}{25}$ D) $\frac{11}{25}$ E) $\frac{1}{3}$

**10.**




**A dan B ye en kısa yoldan giden bir hareketlinin [CD] yolunu kullanmış olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{8}$

**11.** İki kutudan birincide 4 mavi 3 kırmızı ikincide 3 mavi 2 kırmızı top bulunmaktadır.

**Rastgele bir torbadan rastgele çekilen bir topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?**

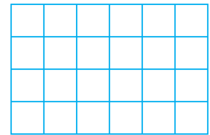
A) $\frac{29}{70}$ B) $\frac{23}{70}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{29}{35}$

**12.** 55 katlı bir iş merkezinde her iki katta bir duran ve her 3 katta bir duran iki asansör bulunmaktadır.

**İş merkezine gelen bir ziyaretçi her iki asansörüde kullanabildiğine göre 5 in katı olan bir katta inme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

**13.** Şekil birim karelerden oluşmuştur.



**Rastgele seçilen bir dikdörtgenin kare olduğu bilindiğine göre alanının 9 birimkare olma olasılığı kaçtır?**

A) 0,09 B) 0,16 C) 0,3 D) 0,48 E) 0,6

ÇAP

UZMAN

1. E | 2. B | 3. E | 4. E | 5. D | 6. D | 7. C | 8. D | 9. E | 10. B | 11. A | 12. E | 13. B

*Zorlukları karşılamanın iki yolu vardır; ya zorlukları değiştirirsiniz ya da zorlukları çözmek için kendinizi.*

*Phyllis Bottome*



# ŞAMPİYON 1

**1.** A = {–5, –3, –1, 4, 9, 13, 20}

kümesinin elemanlarından 3 tanesi alınarak çarpılıyor.

**Çarpımın sonucunun negatif olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{13}{21}$ B) $\frac{17}{25}$ C) $\frac{19}{35}$ D) $\frac{17}{42}$ E) $\frac{19}{63}$

**2.** A torbasında 2 mavi, 4 sarı, B torbasında 3 mavi, 2 sarı bilye vardır. A torbasından bir bilye alınarak rengine bakılmadan B torbasına atılıyor. Daha sonra B torbasından bir bilye alınarak rengine bakılmadan A torbasına atılıyor.

**Buna göre, renk bakımından başlangıçtaki durumu elde etme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{11}{24}$ E) $\frac{15}{24}$

**3.** **İki zar birlikte atılıyor. Üste gelen sayıların çarpımının 24 ten büyük olduğu bilindiğine göre bu sayılardan en az birinin 6 olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{3}{4}$

**4.** A torbasında 2 kırmızı, 3 beyaz, B torbasında 3 kırmızı, 2 mavi top vardır. A torbasından bir top alınarak rengine bakılmadan B torbasına atılıyor ve B torbasından bir top çekiliyor.

**Çekilen topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{13}{30}$ C) $\frac{17}{30}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{11}{15}$

**5.** Bir torbada dört farklı mavi, üç farklı sarı ve iki farklı beyaz top vardır. Torbadan aynı anda üç top çekiliyor.

**Bu çekilişte, iki mavi bir beyaz top çekme olasılığının en az bir mavi top çekme olasılığına oranı kaçtır?**

A) $\frac{4}{37}$ B) $\frac{5}{37}$ C) $\frac{6}{37}$ D) $\frac{7}{37}$ E) $\frac{8}{37}$

**6.** 20 kişilik bir sınıfta seçilen bir öğrencinin erkek olma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir. Seçilen bir erkeğin gözlüklü olma olasılığı $\frac{3}{8}$ dir.

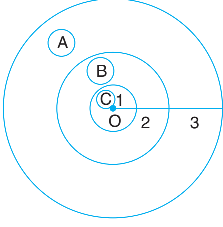
**Bu sınıfta gözlük kullanan 10 kişi olduğuna göre seçilen bir öğrencinin gözlük kullanmayan kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{5}$

**7.** Osman hileli bir zar yapıyor.

**Bu zarın altı gelme olasılığı $\frac{1}{4}$ olduğuna göre bu zarı üst üste üç kez atan birinin zarı iki kere altı getirme olasılığı nedir?**

A) $\frac{3}{64}$ B) $\frac{9}{64}$ C) $\frac{5}{96}$ D) $\frac{5}{32}$ E) $\frac{1}{8}$

**8.** 


Şekildeki O merkezli hedef tahtasında dairesel bölgelerin yarıçapları sırasıyla 1 br, 3 br, 6 br dir.

**A bölgesine yapılan atış 5 puan, B bölgesi 3 puan ve C bölgesi 1 puandır. İki atışın da tahtaya geldiği bilindiğine göre, iki atış sonunda 6 puan kazanma olasılığı kaçtır?**

A) $\left(\frac{36!}{3}\right)^{-2}$ B) $\frac{12!}{64!}$ C) $2!\frac{1}{36}$ D) $\frac{24}{(36)^2}$ E) $\frac{118}{(36)^2}$

**9. 5 çift farklı renk çoraptan 3 tane tek seçen Oğul'un aynı renkten bir çift yakalamış olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

**10.** İki kavanozdan birincisinde 4 yeşil ve 6 kırmızı bilye, ikincisinde 3 yeşil ve 2 kırmızı bilye vardır. Rastgele bir kavanoz seçiliyor ve seçilen kavanozdan yine rastgele bir bilye çekiliyor.

**Yeşil bir bilyenin çekildiği bilindiğine göre, birinci kavanozun seçilmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

**11.** İki kutudan birincisinde 4 yeşil, 3 kırmızı, ikincisinde 2 yeşil, 5 kırmızı bilye vardır. Birinci kutudan bir bilye çekiliyor, ikinci kutuya atılıyor ve ikinci kutudan bir bilye çekiliyor.

**Bilyenin kırmızı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{9}{28}$ B) $\frac{11}{28}$ C) $\frac{13}{28}$ D) $\frac{15}{28}$ E) $\frac{19}{28}$

**12.** 5 kırmızı, 3 yeşil ve 2 sarı kravat arasından rastgele 3 kravat seçiliyor.

**Kravatların en az ikisinin aynı renk olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

**13.** Üç atıcının bir hedefi vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}$ ve $\frac{5}{6}$ dır.

**Her üç atıcı da birer atış yapıyor. Hedefi sadece birinin vurma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{13}{90}$ B) $\frac{37}{90}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{1}{30}$

**14.** Mahir ile Oğul sayı bulma oyunu oynuyorlar.

**Oğul ve Mahir'in aklından tuttuğu üç basamaklı rakamları farklı doğal sayıların birbirlerine eşit olma ihtimali nedir?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{9 \cdot 9 \cdot 8}$ D) $\left(\frac{1}{9 \cdot 9 \cdot 8}\right)^2$ E) $\frac{1}{9^3}$

**15.** Yan yana duran 3 torbadan;

birincisinde 3 siyah, 1 beyaz top,

ikincisininde 1 siyah, 3 beyaz top

üçüncüsünde 1 siyah, 2 beyaz top vardır.

**Torbanın birinden rastgele alınan bir topun ikinci torbadan alınan siyah top olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{15}$

ÇAP

**1.** C **2.** B **3.** E **4.** C **5.** C **6.** C **7.** B **8.** E **9.** D **10.** B **11.** E **12.** E **13.** B **14.** C **15.** D



# ÇIKMIŞ SORULAR

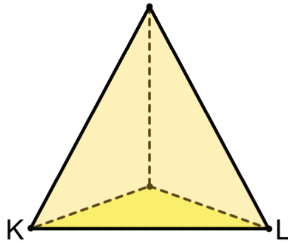
**1.** Ege'nin çantasında boyutları aynı olan kimlik kartı, öğrenci kartı, yemek kartı ve otobüs kartı olmak üzere dört kart bulunmaktadır. Ege, otobüs kartını bulmak için çantasından rastgele bir kart çıkartıyor. Yanlış kartı çıkartmışsa onu elinde tutarak çantasından rastgele bir kart daha çıkartıyor ve otobüs kartını bulana kadar bu şekilde devam ediyor.

**Ege'nin otobüs kartını üçüncü denemede bulma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

2019 / AYT

**2.** Bir düzgün dörtyüzlünün K ve L köşelerinde birer karınca bulunmaktadır.




Bu karıncalardan her biri bulundukları köşelerden çıkan ayrıtlardan birini rastgele seçip bu ayrıtlar boyunca yürümeye başlıyor, ayrıtın diğer köşesine ulaştığında ise duruyor.

**Buna göre, karıncaların karşılaşma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{9}$

2018 / AYT

**3.** Arda, Berk ve Can'ın oynadığı bir körebe oyununda ebe olan kişi diğerlerinden birini yakalamakta ve yakaladığı bu kişi yeni ebe olmaktadır. Sonra, oyun yeni ebe için de benzer şekilde devam etmektedir. Bu üç kişinin diğerlerini yakalama olasılıkları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Arda ebe ise % 60 olasılıkla Berk'i, % 40 olasılıkla Can'ı yakalar.
- Berk ebe ise % 80 olasılıkla Arda'yı, % 20 olasılıkla Can'ı yakalar.
- Can ebe ise % 40 olasılıkla Arda'yı, % 60 olasılıkla Berk'i yakalar.

**Bu oyunda ilk ebe Arda olduğuna göre, 3. ebenin tekrar Arda olma olasılığı yüzde kaçtır?**

A) 50 B) 54 C) 58 D) 64 E) 70

2017 / YGS

**4.** Pelin'in hesap makinesi, "3" tuşuna her basıldığında bunu

- $\frac{1}{6}$ olasılıkla 3
- $\frac{1}{3}$ olasılıkla 4
- $\frac{1}{2}$ olasılıkla 6

olarak algılamaktadır.

Pelin sadece "3" numaralı tuşu bozuk olan bu hesap makinesiyle

$23-\left(\frac{12}{3}\right)$

işlemini yapacaktır.

**Buna göre, Pelin'in bu işlemin sonucunu 22 bulma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{24}$

2017 / LYS

**5.** Bir küpün, 8 köşesinden 6'sı beyaza, diğer 2'si siyaha rastgele boyanıyor.

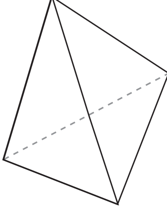
**Bu küpte, iki ucu da siyaha boyalı olan bir ayrıt bulunma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

2016 / YGS

ÇAP

**6.** Şekilde verilen düzgün dörtyüzlünün 6 ayrıtından rastgele 3 tanesi boyanıyor.



**Buna göre, boyalı üç ayrıtın da aynı yüzde olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

2016 / LYS

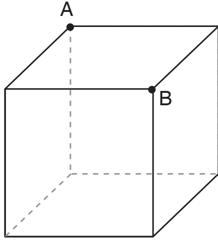
**7.** Yalnızca birer uçları yanıcı olan 4 özdeş kibrit çöpü alınıyor. Bu kibrit çöpleri, uçları birbirine temas edecek biçimde, kenarı bir kibrit çöpü ile aynı uzunlukta olan karenin tüm kenarlarına rastgele diziliyor.

**Bu dizilimde birbiriyle temas eden yanıcı uç <u>bulunmama</u> olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

2015 / LYS

**8.**




Yukarıda gösterilen küp biçimindeki hilesiz zar atılıyor ve bir yüzünün zeminle temas ettiği biliniyor.

**Buna göre, zarın A ve B köşelerinden <u>yalnızca</u> birinin zeminle temas etme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

2014 / YGS

**9.** Bir torbada 1'den 10'a kadar numaralandırılmış 10 top bulunmaktadır.

**Bu torbadan rastgele çekilen iki topun numaraları toplamının 15 olduğu bilindiğine göre, 7 numaralı topun çekilmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

2013 / YGS

**10.** Boyları farklı dört öğrenci bir çizgi boyunca rastgele sıraya giriyor.

**Buna göre, en kısa ve en uzun boylu öğrencilerin uçlarda olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

2012 / YGS

**11.** Bir torbada 5 kırmızı ve 4 beyaz bilye vardır.

**Bu torbadan aynı anda rastgele 3 bilye çekildiğinde her bir renkten <u>en fazla</u> 2 bilye olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{8}{9}$

2012 / LYS

**12.** Meriç'in elinde kırmızı ve beyaz renklerde toplam 10 top vardır. Meriç bu topları iki torbaya her bir torbada en az bir kırmızı ve bir beyaz top olacak şekilde dağıttıktan sonra şunları söylüyor.

"Birinci torbada 3 kırmızı top vardır. Torbalardan rastgele birer top çekildiğinde topların ikisinin de kırmızı olma olasılığı $\frac{1}{2}$ dir."

**Buna göre, ikinci torbada kaç beyaz top vardır?**

A) 3 B) 5 C) 1 D) 2 E) 4

2011 / YGS

**13.** Bir torbada 2 kırmızı, 2 beyaz ve 1 sarı bilye vardır.

**Torbadan rastgele 4 bilye alındığında torbada kalan bilyenin kırmızı renkte olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

2010 / YGS

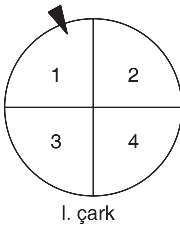
**14.** 6 kız ve 7 erkek öğrencinin bulunduğu bir gruptan 2 temsilci seçiliyor.

**Seçilen bu iki temsilciden birinin kız, diğerinin erkek olma olasılığı kaçtır?**

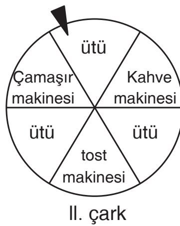
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{2}{13}$ D) $\frac{7}{13}$ E) $\frac{9}{13}$

2010 / LYS

**15.** Bir mağazadan belirli miktarın üzerinde alışveriş yapan müşteriler, 4 eş parçaya ayrılmış birinci çarkı iki defa çevirmektedir. Bu iki çevirişte gelen iki sayının toplamı 6 ya da 6 dan büyükse 6 eş parçaya ayrılmış ikinci çarkı çevirerek çıkan hediyeyi almaktadır.



I. çark



II. çark

**Buna göre, birinci çarkı çevirmeyi hak eden bir müşterinin çamaşır makinesi kazanma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{5}{24}$ D) $\frac{3}{28}$ E) $\frac{5}{32}$

2009 / ÖSS Mat 1

**16.** Bir torbada 2 tane mavi, 5 tane yeşil mendil vardır. Bu torbadan, geri atılmamak koşulu ile iki kez birer mendil çekiliyor.

**Bu iki çekilişin birincisinden mavi, ikincisinden de yeşil mendil çekme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{20}{49}$ C) $\frac{10}{45}$

D) $\frac{10}{21}$ E) $\frac{5}{21}$

1998 / ÖYS

**17.** Bir torbada 6 beyaz, 4 siyah bilye vardır.

**Bu torbadan rastgele çekilen 3 bilyeden birinin beyaz, diğer ikisinin siyah olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{3}{19}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{5}{13}$

1995 / ÖYS

**18.** Bir torbada 2 beyaz, 4 siyah ve 6 mavi bilye vardır.

**Aynı anda çekilen 2 bilyeden birinin beyaz öbürünün siyah olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{4}{33}$ E) $\frac{5}{33}$

1992 / ÖYS

ÇAP

**19. $(1 + x)^6$ nın açılımından rastgele seçilen iki terimin katsayıları toplamının 25 ten küçük olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{16}{21}$ B) $\frac{15}{21}$ C) $\frac{12}{21}$ D) $\frac{27}{35}$ E) $\frac{9}{21}$

1989 / ÖYS

ÖSYM



1. A | 2. A | 3. D | 4. B | 5. C | 6. D | 7. B | 8. C | 9. E | 10. D | 11. C | 12. D | 13. D | 14. D | 15. B | 16. E | 17. A 18. D 19. A